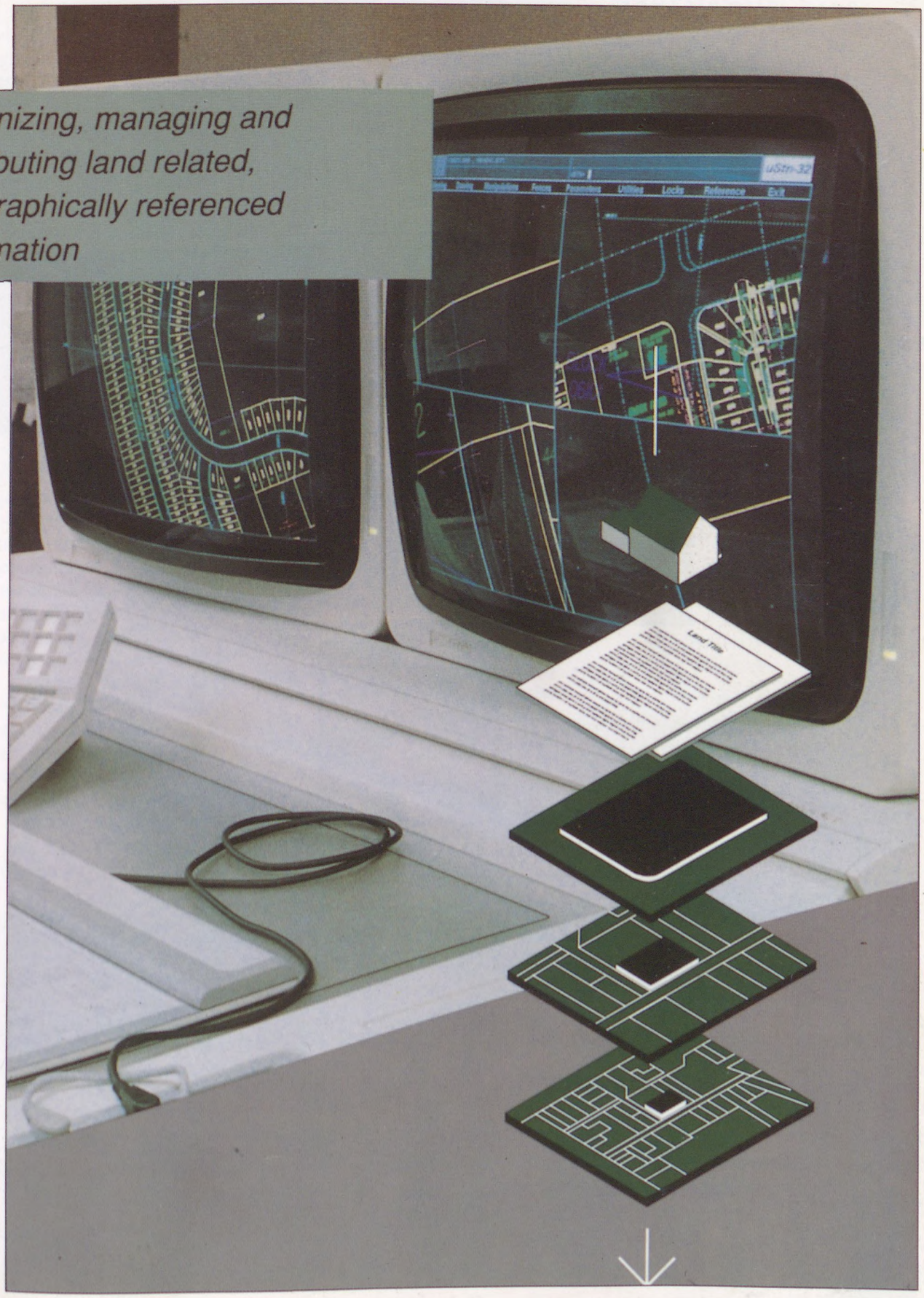
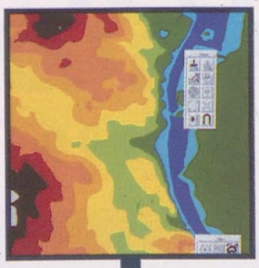
TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 1993/5 SZEPTEMBER

Organizing, managing and distributing land related, geographically referenced information



GEOMETRIA

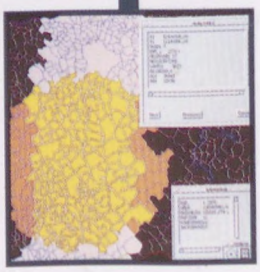


SZERVEZÉS

SZOFTVER

TÉRKÉP

HARDVER



A körülöttünk lévő világ összefüggéseinek rendkívüli bonyolultságát a térbeli rendezettség segít megismerni.

TÉRINFORMATIKAI RENDSZERHÁZ

1025 Budapest, Felső Zöldmáli u. 128-130. Tel:250-0989, Fax:250-1231

RENDEZVÉNYNAPTÁR

1993. október 12-16. Budapest. **Compfair.**

A múlt évihez hasonlóan a Hungis alapítvány szervezésében közös standon mutatja be több magyar térinformatika cég termékeit és szolgáltatásait. Felvilágosítás: dr. Berencei Rezső, Hungis alapítvány (1123 Budapest, Alkotás u. 25. V. ép. IV/30.; tel/fax: 156-6794).

1993. október 13-14. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest. **Térinformatika a felsőoktatásban.**

Az idén másodízben megrendezendő konferencia a térinformatika felső- és középfokú oktatásának aktuális kérdéseivel foglalkozik. A rendezvény keretében kerül sor a térinformatikai diplomamunka és szakdolgozat-pályázat díjainak átadására. Felvilágosítás: Prajczer Tamás, KÉE. (1118 Budapest, Villányi út 35-43.; tel: 165-2363, fax: 166-6220)

1993. október 13-15. Strasbourg. **AM/FM International IX. európai konferenciája.**

Az egyik legjelentősebb európai térinformatikai szervezet, az elsősorban közművállalatok területi információs rendszereiben érdekelt AM/FM International rendezvénye. A konferencia címe: Spatial management in a Europe without borders (Térbeli adatkezelés a határok nélküli Európában). Témakörei: európai szintű GIS-tevékenység, AM/FM-GIS közművállalatok, térformatikai követelmények az önkormányzatoknál, térinformatika a környezetvédelemben, továbbá az a kérdéskör, hogyan segítheti hatékonyan a GIS az integrációt. Felvilágosítás: Dr. Csemniczky László, AM/FM-GIS Magyarország (1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3. Kmf. 16, BME Ált. Geodézia Tanszék; tel-fax: 181-3192).

1993. november 2-4. Thermal Hotel Helia, Budapest, **A magyar adatbázis-forgalmazók III. konferenciája és kiállítása (DAT'93).**

A konferencia célja: a magyarországon elérhető nyilvános és zárt felhasználási körű adatbázisok bemutatása a hazai és külföldi felhasználóknak. A konferencia 17 szekcióban mutatja be az adatbázisok készítésének, karbantartásának, forgalmazásának eredményeit és problémáit, a kiszolgáláshoz illetve az eléréshez szükséges eszközöket és kommunikációs közeget, a szolgáltatások igénybevételének módját és díjtételeit. Felvilágosítást ad Félegyházi András (MAK, 1012 Budapest, Kuny Domokos u. 13.; tel: 202-2998, fax: 202-2894) illetve Gerencsér Ágnes (Congress Kft., 1012 Budapest, Lovas út 19.; tel: 202-3128, fax: 155-4171).

1993. november 23-24. Budapest, **Térinformatika a környezetért.**

A Hungis alapítvány, a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet és a Magyar Állami Földtani Intézet résztvételével, az Intergraph Magyarország Kft., a Geocomp támogatásával november 23-24. között rendezik meg a térinformatika a környezetért konferenciát, melynek színhelye a MÁFI székháza (Stefánia út 14).
Felvilágosítás: dr. Berencei Rezső, Hungis alapítvány (1123 Budapest, Alkotás u. 25. V. ép. IV/30.; tel/fax: 156-6794).

TÉRINFORMATIKA

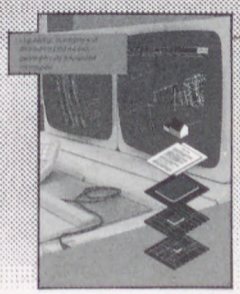
TARTALOMJEGYZÉK

Tények, számok adatok 4
Hazai tükör 6
- EGIS konferencia Párizsban és Budapesten
- Gradis Hungaricus
- Jó úton a Kvassay
- Térinformatikai oktatási anyag
- Térinformatikai technikusképzés a Neumannban
- Az Xfingis Finnországban és Magyarországon

Kanadai tapasztalatok 8
Zugló térinformatikai projektje 12
Térinformatikai közműrendszerek 14
- Térinformatika és közműtervezés
- Framme az Elektromos Műveknél
- Az Észak-dunántúli gázszolgáltató vállalat térinformatikai rendszere

Georgikon napok 15
A magister tudása 16
Térinformatika a felkelő nap országában 17
Térinformatika az Info-katalógusban 18

"Igen tanulságos volt az Oxford megyében (county) lévő Woodstock városban tett látogatásunk is. Ez a megye volt az 50%-os önkormányzati és 50%-os privát érdekeltséggel létrehozott térinformatikai ingatlan-nyilvántartási profitorientált vállalkozás mintaterepe. A torontói székhelyű Teranet elsődleges feladata a megye térképészeti és ingatlan-nyilvántartási adatainak térinformatikai rendszerben történő létrehozása és kezelése. A Teranet várakozáson felüli eredményességgel oldotta meg feladatát, működése mind szakmai, mind gazdasági szempontból igen eredményes."

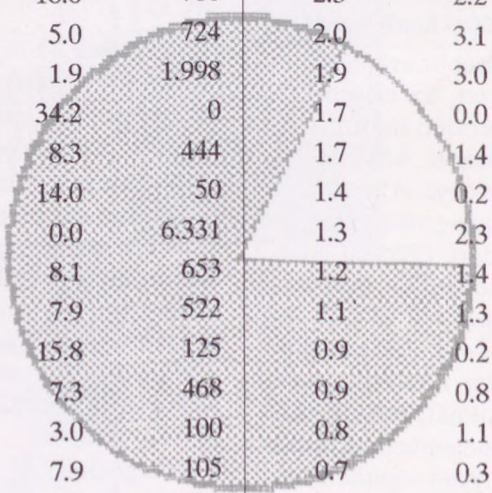


Címképünk a kanadai Teranet vállalkozás prospektusából származik.
Kapcsolódó cikk: Kanadai tapasztalatok (6-9. oldal).

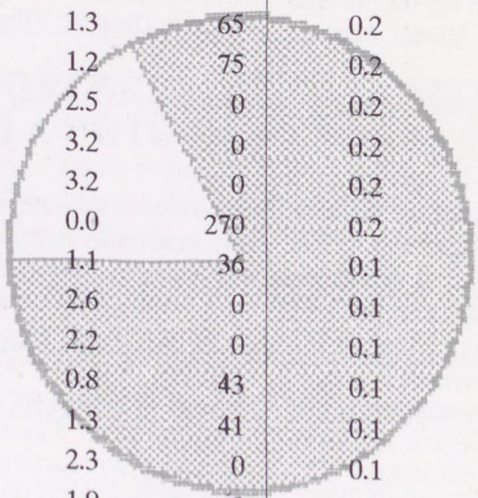
TÉNYEK, SZÁMOK, ADATOK

Tapasztaljuk, hogy egyre nagyobb érdeklődés mutatkozik a "nyers" tények, a kommentár nélküli szakmai információk iránt. Most induló rovatunkkal ezt az igényt igyekszünk kielégíteni. Megkíséreljük összegyűjteni és bemutatni a hazai és nemzetközi térinformatikai élet jellemző adatait. Elsőként a GIS világ legjelesebb cégeiről adunk áttekintést.

					Százalékos piaci részesedés			
Vállalat	Összes termelési érték (m$)	hardver bevétel (m$)	szoftver bevétel (m$)	Eladott hardver egység	Összes termelési érték	hardver bevétel	szoftver bevétel	Eladott hardver egység
Intergraph	486.2	215.3	120.1	7.897	24.5	21.5	19.5	10.1
Siemens Nixdorf	153.3	78.2	54.3	2.494	7.7	7.8	8.8	3.2
ESRI	101.0	0.0	91.9	0	5.1	0.0	14.9	0.0
IBM	96.9	66.0	16.4	9.287	4.9	6.6	2.7	11.8
Digital	94.6	65.2	0.0	1.070	4.8	6.5	0.0	1.4
Landmark Graphics	81.9	41.0	18.8	424	4.1	4.1	3.1	0.5
Compaq	60.0	60.0	0.0	13.005	3.0	6.0	0.0	16.6
Sun Microsystems	52.4	44.6	0.0	2.969	2.6	4.5	0.0	3.8
Hewlett-Packard	50.0	41.7	0.0	4.713	2.5	4.2	0.0	6.0
Fujitsu	48.6	31.1	12.6	963	2.5	3.1	2.1	1.2
EDS	46.1	21.7	18.6	706	2.3	2.2	3.0	0.9
Mitsubishi Electric	39.9	31.1	5.0	724	2.0	3.1	0.8	0.9
Data General	38.1	30.5	1.9	1.998	1.9	3.0	0.3	2.5
Autodesk	34.2	0.0	34.2	0	1.7	0.0	5.6	0.0
Computervision	33.2	13.9	8.3	444	1.7	1.4	1.3	0.6
GeoVision Systems	27.0	2.2	14.0	50	1.4	0.2	2.3	0.1
Apple Computer	26.8	23.5	0.0	6.331	1.3	2.3	0.0	8.1
ICL	23.8	14.0	8.1	653	1.2	1.4	1.3	0.8
Uchida Yoko	22.0	13.3	7.9	522	1.1	1.3	1.3	0.7
Genasys II	18.6	1.9	15.8	125	0.9	0.2	2.6	0.2
Hitachi	17.4	8.3	7.3	468	0.9	0.8	1.2	0.6
Mitsui Engineering	15.1	10.6	3.0	100	0.8	1.1	0.5	0.1
STI-Strässle	14.5	2.8	7.9	105	0.7	0.3	1.3	0.1
Silicon Graphics	13.6	12.4	0.0	347	0.7	1.2	0.0	0.4
Synercom	12.6	0.0	6.7	0	0.6	0.0	1.1	0.0
Laser-Scan	11.6	3.9	4.7	68	0.6	0.4	0.8	0.1
Strategic Mapping	11.5	0.0	10.4	0	0.6	0.0	1.7	0.0
ERDAS	11.5	3.1	7.6	1.250	0.6	0.3	1.2	1.6
Moss Systems	11.3	0.0	10.1	0	0.6	0.0	1.6	0.0
ETAK	10.7	0.5	10.0	23	0.5	0.1	1.6	0.0
Toshiba--NO OEM	10.6	5.3	4.3	126	0.5	0.5	0.7	0.2
MapInfo	10.6	0.0	8.5	0	0.5	0.0	1.4	0.0
Smallworld Systems	10.5	2.4	5.8	52	0.5	0.2	0.9	0.1
Sysscan	10.4	4.5	2.8	98	0.5	0.4	0.5	0.1
GeoQest	9.6	0.0	9.6	0	0.5	0.0	1.6	0.0
Infocel	9.4	1.9	7.1	197	0.5	0.2	1.1	0.3
ItalCad	9.1	4.3	2.2	86	0.5	0.4	0.4	0.1



Vállalat	Összes termelési érték (m$)	hardver bevétel (m$)	szoftver bevétel (m$)	Eladott hardver egység	Százalékos piaci részesedés: Összes termelési érték	hardver bevétel	szoftver bevétel	Eladott hardver egység
INS Engineering	7.2	3.6	3.6	18	0.4	0.4	0.6	0.0
NEC	7.0	4.0	2.4	310	0.4	0.4	0.4	0.4
CADIX	6.7	2.7	3.4	49	0.3	0.3	0.5	0.1
Alper Systems	6.4	3.2	1.6	45	0.3	0.3	0.3	0.1
Radian Corporation	6.2	0.0	3.7	0	0.3	0.0	0.6	0.0
Control Data Systems	0.9	3.5	1.2	80	0.3	0.4	0.2	0.1
Spectrum Graphics	5.8	1.7	2.9	54	0.3	0.2	0.5	0.1
Star Informatic	5.8	1.9	3.3	619	0.3	0.2	0.5	0.8
Clemessy	5.7	4.6	0.9	19	0.3	0.5	0.1	0.0
Kohns & Poppenhaeger	5.4	2.7	1.9	64	0.3	0.3	0.3	0.1
Century Research Center	5.0	2.6	1.8	28	0.2	0.3	0.3	0.0
Dell Computer	4.8	4.8	0.0	1.262	0.2	0.5	0.0	1.6
Dynamic Graphics	4.8	0.0	4.1	0	0.2	0.0	0.7	0.0
PAFEC	4.7	0.0	4.7	0	0.2	0.0	0.8	0.0
Ground Modelling Systems	4.5	2.5	1.9	37	0.2	0.3	0.3	0.0
Mutoh Industries--NO OEM	4.3	2.6	1.3	65	0.2	0.3	0.2	0.1
Autometric	3.5	2.3	1.2	75	0.2	0.2	0.2	0.1
GeoGraphix	3.4	0.0	2.5	0	0.2	0.0	0.4	0.0
PacSoft	3.2	0.0	3.2	0	0.2	0.0	0.5	0.0
Intera Tydac	3.2	0.0	3.2	0	0.2	0.0	0.5	0.0
Solboume	3.0	3.0	0.0	270	0.2	0.3	0.0	0.3
Auto-Trol	2.9	1.1	1.1	36	0.1	0.1	0.2	0.0
Generation 5 Technology	2.6	0.0	2.6	0	0.1	0.0	0.4	0.0
Facility Mapping Systems	2.5	0.0	2.2	0	0.1	0.0	0.4	0.0
Unisys	2.4	1.2	0.8	43	0.1	0.1	0.1	0.1
Terra-Mar Resource Info Svs	2.3	0.6	1.3	41	0.1	0.1	0.2	0.1
Terra Sciences	2.3	0.0	2.3	0	0.1	0.0	0.4	0.0
ACDS Graphic System	2.3	0.0	1.9	0	1.1	0.0	0.3	0.0
ABB Industria	2.3	1.1	1.0	24	0.1	0.1	0.2	0.0
Kork Systems	2.0	0.2	1.4	21	0.1	0.0	0.2	0.0
Softdesk	2.0	0.0	2.0	0	0.1	0.0	0.3	0.0
Geometria Térinf. Rendszerház	1.8	0.2	0.4	15	0.1	0.0	0.1	0.0
Összes vállalat	1 982.2	1 002.4	615.6	78 570	100.0	100.0	100.0	100.0
Össz. Észak-amerikai vállalat	1 502.0	752.0	443.0	70 446	75.8	75.5	72.0	89.7
Összes európai vállalat	295.8	130.0	119.6	4 747	14.9	13.0	19.4	6.0
Össz. kulcsra kész és SW váll.	1 508.3	590.1	613.4	20 247	76.1	58.9	99.6	25.8



Forrás: Dataquest

1. táblázat: a GIS világméretű piaci megoszlása, 1992.

EGIS KONFERENCIA PÁRIZSBAN ÉS BUDAPESTEN

Az európai térinformatikai élet legrangosabb eseménye az évente megrendezett EGIS konferencia és kiállítás. Idén már negyedik alkalommal jöttek össze a szakemberek — ez alkalommal Genovában —, hogy megvitassák a közműnyilvántartások, az ingatlankataszterek és a településirányitási rendszerek legújabb eredményeit. Noha az EGIS jelentősége szemernyit sem csökkent, a látogatók egy része csalódottan érkezett haza. Sokan úgy vélik, hogy túl sok térinformatikai rendezvény van, és mind a kiállítók, mind a résztvevők figyelme megoszlik. Sokan vallják, hogy elérkezett az idő az EGIS megújulására.

Jövőre az EGIS-t Párizsban rendezik, a francia térinformatikai konferenciával, a MARI-val közösen. Ez már egy lépés egy eljövendő, minden részterületet átfogó rendezvény felé.

Az EGIS konferenciát hagyományosan a hasonló nevű alapítvány szervezi, ez a szakmai csoportosulás azonban egyre inkább kiterjed. Létrejött egy ún. európai ernyőszervezet, amely a Városi Adatkezelési Társaságot (UDMS), az AM/FM European Division-t valamint az EGIS Alapítványt egyesíti, így a korábban egymástól függetlenül szervezett konferenciák egyetlen nagy rendezvénnyé olvadnak össze.

Jó másfél éve, a müncheni konferencián is felmerült az a gondolat, hogy a közeljövőben Magyarország legyen az EGIS házigazdája. A hazai eredmények nemzetközi elismerését jelentette, hogy az EGIS vezetőség pozitívan fogadta a gondolatot. A legújabb fejlemény, hogy Magyarország hivatalosan is kérte az EGIS rendezési jogát. A jelentkezést a következő szervezetek vezetői írták alá: AM/FM Magyarország (Csemniczky László), Magyar Földrajzi Társaság (Marosi Sándor), Magyar Földmérési, Térképezési és Távérzékelési Társaság (Domokos György), Magyar Urbanisztikai Társaság (Paksy Gábor), Hungis Alapítvány (Detrekői Ákos), Neumann János Számítógéptudományi Társaság (Havass Miklós) valamint a Technológiatranszfer Központ (Bognár Vilmos).

GRADIS HUNGARICUS

1993. július 1.-től a német-svájci strässle cég hivatalos magyarországi képviselője a DigiKom Mérnöki Szolgáltató és Kereskedelmi Kft., amely a strässle által kifejlesztett Gradis-2000 és a Gradis-GIS rendszerek magyarországi forgalmazását látja el. A DigiKom Kft. egyúttal a térképdigitalizálás, a földmérés és a mérnökgeodézia területén is szolgáltató tevékenységet végez. A DigiKom vezetője dr. Csemniczky László.

JÓ ÚTON A KVASSAY

A Kvassay Jenő Műszaki Szakközépiskolában ebben a tanévben elkezdődik a térinformatika oktatása. Az első évben — tizenkét órában — az alapismeretek elsajátítására kerül sor. Ezzel az *út-*, vasút- és hídépítő, környezetvédelmi és közlekedésépítő informatikus szakembereket képző iskola egyik kezdeményezőjévé vált a hazai középfokú GIS-képzésnek.

A szakközépiskolában már komoly múltra tekint vissza a számítástechnika oktatása. 1972-ben szakkörben ismerkedhettek a tanulók az Algol programozás rejtelmeivel — mondotta *Hubert Tibor* számítástechnikai tanár. Az elmúlt két évtizedben az iskola egyre kereste a lehetőségeket annak érdekében, hogy növelje a végzett tanulók elhelyezkedési esélyeit.

Ma már komoly géppark áll rendelkezésükre. Többek között 40 darab személyi számítógép, szkenner, képfeldolgozó berendezés valamint egy multimédia-projektor segíti az ismeretek elsajátítását. Két számítástechnika osztály működik, három szaktanár irányításával. Az oktatók a jegyzeteket a tanulókkal együtt készítették. A térinformatika meghonosításában komoly szerepet játszott *Prajczer Tamás* — egykori Kvassays —, a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem oktatója. A szakközépiskola további egyetemi oktatók meghívását is tervezi.

Tanulóinknak, ha el akarnak helyezkedni, szükségük van térinformatikai ismeretekre — mondotta *Hatfaludy Lászlóné*, az iskola igazgatója — hiszen a térbeli adatkezelés már nem a jövő, hanem egyre inkább a jelen feladata. Példaként említette, hogy hamarosan elkészül a Közúti Igazgatóságon egy GIS-hálózat. A kvassaisok szervezett formában sajátíthatják el e hálózat ismérveit, ezáltal valóban korszerű ismeretekkel léphetnek ki az életbe.

***

A térinformatika nem csak a tanulók, de legtöbb helyen a tanárok számára is újdonságot jelent. Az ő ismereteik bővítését szolgálta az augusztus végén a Kvassayban tartott egynapos szakmai bemutató és tapasztalatcsere.

A programból *Márkus Béla* (BME) előadását emeljük ki, aki ismertette a Gemini programcsomagot. Ez egy alfanumerikus és grafikus adatokat kezelő geodéziai adatfeldolgozó rendszer. Előnye, hogy a terepen is jól használható. Az oktatásban is nagy szerephez juthat, hiszen egyszerű, jól kezelhető, magyar utasításkészletű és nem utolsó sorban viszonylag olcsó rendszer, melyhez írott jegyzet is kapható. A Geminit egyébként a Budapesti Műszaki Egyetemen is oktatják. A program a norvég *Viak* cég fejlesztése. A Viak egyike az ESRI-hez kapcsolódó fejlesztőknek, s ez a tény garancia lehet a termék minőségére is.

Ugyancsak előadást tartott Szentpéteri Béla a globális helymeghatározási rendszerek (GPS) alkalmazásairól, a Trimble Navigation eszközökről.

TÉRINFORMATIKAI OKTATÁSI ANYAG

A National Center for Geographic Information and Analysis (NCGIA) az Egyesült Államok Nemzeti Tudományos Alapítványa és a Santa Barbara-i egyetem támogatásával, hatvan szerző részvételével dolgozta ki 1989-90-ben a térinformatikában azóta világszerte alapmunkának elfogadott ismerettárat, a Core Curriculumot. A Technológiatranszfer Központ (TTc) keretében elkészült e munka magyar nyelvű változata. Ezt a feladatot *Bognár Vilmos, Márkus Béla* és *Lévai Pál* irányításával 15 tagú szakmai csoport végezte. A tananyag mágneslemezen található, és várhatóan térítésmentesen kaphatják meg az érdeklődők.

A törzsanyag felöleli a térinformatika egészét. Számos területről hoz példákat, és arra törekszik, hogy az ismereteket ne valamilyen piaci GIS-rendszer, hanem általános elvek köré csoportosítsa. A diszketten található szöveg 75 fejezetre tagolódik, melyet számos ábra egészít ki. A tananyag három fő egységből áll, melyek önállóan is oktathatók. Az első blokkban a térinformatika alapvető fogalmai szerepelnek. Olyan kérdéseket tárgyal, mint a GIS, a térkép- és számítógéptudomány alapjai, a rasztertípusú GIS lehetőségei, az adatnyerés és a területi adatbázisok kérdései, továbbá a vektoros rendszerek, a térinformatika felhasználási területei és a GIS piaci elemzése.

A második blokkban a térinformatika technikai kérdéseivel foglalkoznak a szerzők. Kitérnek a koordináta rendszerek és a geokódolás kérdéseire, a vektoros és raszteres adatstruktúrák és algoritmusok, valamint az adatmodellek, adatbázisok, hibakezelés és megjelenítés problémáira.

Az utolsó 25 fejezet a térinformatika alkalmazási területét részletezi. Ismerteti a döntéstámogató rendszerek, a rendszertervezés és a -implementáció legfontosabb lépéseit, a térinformatikai szabványok, a jogi környezet, a nemzeti térinformatika-politika és az ismeretalapú technikák kérdéseivel is foglalkozik. A munkát a térinformatika jövőjéről szóló eszmefuttatás zárja.

Az NCGIA a Core Curriculumot nonprofit alapon terjeszti: a másolatot kérőket regisztrálja és ellátja őket a szükséges jegyzetekkel. A hazai szakembereket is ugyanez az elv vezérelte, s a siker azon múlik, lesz-e elég támogató e nemes cél érdeké-ben.

A hazai térinformatika rohamos elterjedése indokolta az anyag megjelentetését, s mi több, honosítását. Ez utóbbi azt jelenti, hogy a tananyag a magyar szabványokat és jogszabályokat is tartalmazza, melyet hazai példákkal is kiegészítettek. Az első alkalmazói tanácskozást, amelyen megvitatták a fordítás és adaptálás erényeit és hiányosságait, ez év szeptemberében rendezték a Budapesti Műszaki Egyetem Mérnöktovábbképző Intézetében. Az NCGIA kérdése a szolnoki Térinformatikai Konferencián valamint a Hungis alapítvány által szervezett Térinfomatika a felsőoktatásban rendezvényen is terítékre kerül.

TÉRINFORMATIKAI TECHNIKUSKÉPZÉS A NEUMANNBAN

Ez év szeptember 1-től a budapesti Neumann János Számítástechnikai Szakközépiskolában — Magyarországon először — középfokú térinformatikai képzés indult. A számítástechnikai programozó végzettségű, érettségizett tanulók 1 év intenzív képzés után tesznek közigazgatási (térinformatikai) technikus minősítő vizsgát. Oktatási programjukat, jegy-zeteiket a szakma hazai elismert képviselői, a BGTV, az Alföld Rt., a Tóth Ágoston Térképészeti Intézet, a BM Választási és Informatikai Főosztály néhány szakértője és a BME több oktatója készítették.

AZ XFINGIS FINNORSZÁGBAN ÉS MAGYARORSZÁGON

Északi rokonainknál a térinformatikai rendszeket kiterjedten használják többek között az ingatlan-nyilvántartás és a várostervezés terén. Sokszor a GIS-t grafikai tervező és elemző rendszernek tartják. A GIS használatának másik gyakori esete, amikor az ingatlan-adatbázis feltöltését végzik ennek segítségével.

A finn piacokon többféle GIS programcsomag verseng. A legnépszerűbb termékek a KT-Datacenter cég *Xfingis* nevű szoftvere valamint az Intergraph Moduláris GIS Környezete, az MGE. Közel azonos szintet képviselnek még a Tekla valamint a Siemens-Nixdorf cég termékei.

A négy piaci vezető cég háttere egymástól jelentősen eltér. Az Xfingis-t kezdettől fogva Finnországban fejlesztették ki, csakúgy mint a Tekla megoldást. Az Intergraph MGE-je és a Siemens-Nixdorf Sicad/open-je nemzetközileg is élvonalbeli rendszerek.

Az Xfingis jó megoldásokat kínál az alfanumerikus és grafikus adatok integrálására, az alkalmazói rendszerek elkészítéséhez az Xfingis makrónyelve és szubrutinkönyvtára nyújt segítséget. Ugyanakkor az Xfingis egy térképgyártó térbeli szerkesztő szoftver.

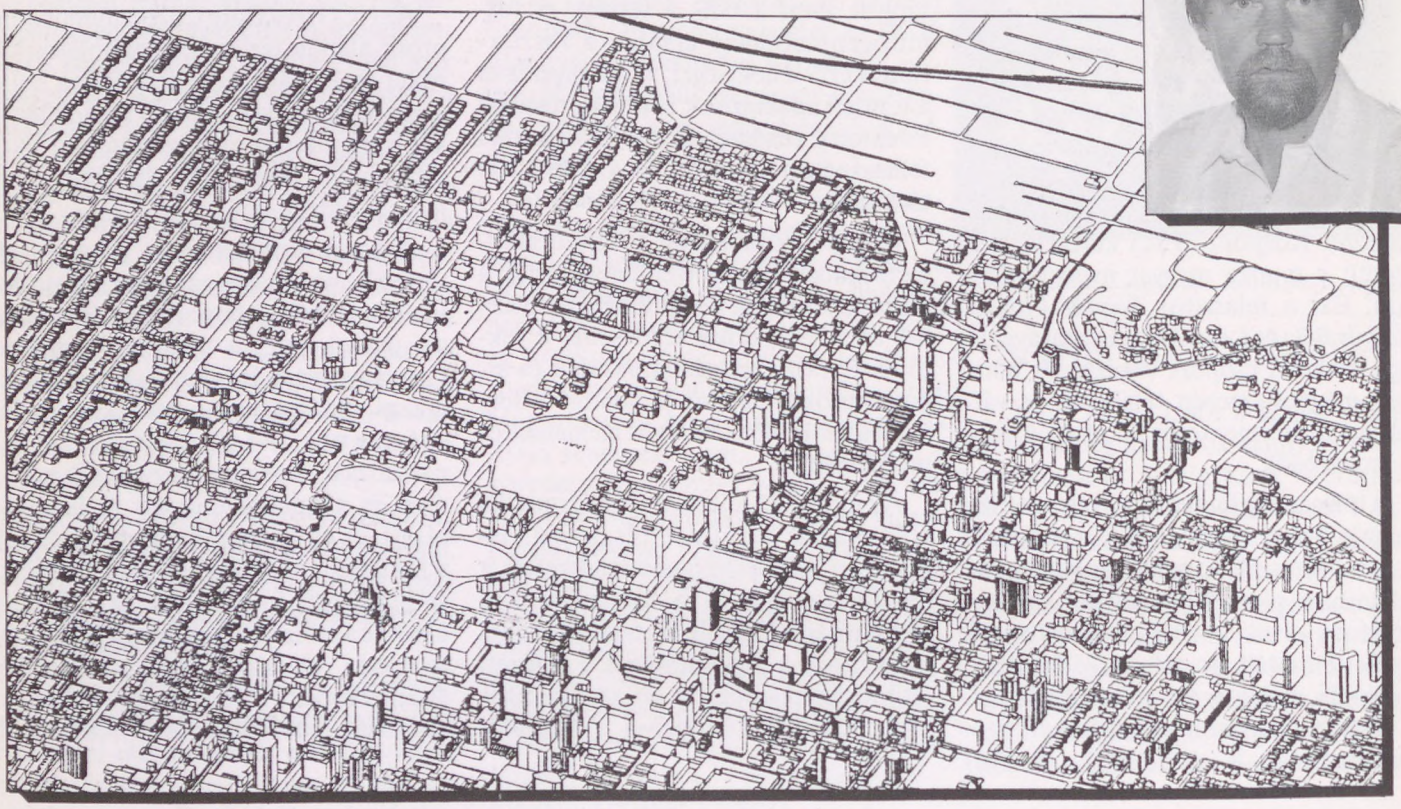
Korábbi változata, a Fingis (amely nagy feltűnést keltett az 1989-es budapesti ICA-konferencián) több éven át szolgálta felhasználóit. Az újonnan kifejlesztett Xfingis annak figyelembevételével készült, hogy a szabványos szoftverkörnyezethez illeszkedjen. A Fingis bevált funkcióit számos újjal egészítették ki. A legfontosabb újdonság azonban az, hogy az új rendszer — az adatbázisok és hardver tekintetében egyaránt — követi a nyílt rendszerek koncepcióját.

Az Xfingis hazai képviselője a FORM-X cég, amely Szolnokon, *Kaj Gisselberg* vezetésével működik.

Üzleti eredményükről azonban mindezideig nem értesültünk.

Városfejlesztési és környezetvédelmi csereprogram

KANADAI TAPASZTALATOK



A Kanada-Magyarország városfejlesztési és környezetvédelmi csereprogram keretében öttagú magyar delegáció látogatott el a fejlett térinformatikai kultúrával rendelkező észak-amerikai országba. A GIS technológia az adatnyilvántartástól a tervezési, modellezési eljárásokon át a döntéshozatalig egyre növekvő szerepet tölt be az ország mindennapi életében. Az ott szerzett tapasztalatokat a VÁTI szakembere az alábbiakban osztja meg olvasóinkkal.

1992-ben a Canadian Urban Institute kezdeményezésére jött létre a Kanada-Magyarország városfejlesztési és környezetvédelmi csereprogram. Ennek keretében az 1992 őszén megtartott konferencián *Michael Beaudry* tartott előadást és konzultációt a nagyvárosi térinformatikai rendszerek kialakításának kanadai és elsősorban montreáli tapasztalatairól *(lásd: Térinformatika 1992. decemberi számát)*. Ezt követően a pályázat útján kiválasztott projektek támogatására egy-egy hónapos időtartamra kanadai szakemberek érkeztek hazánkba.

Sajnos a térinformatikában pályázók részére nem állt a program rendelkezésére megfelelő számú kanadai szakember. Egyedül a miskolci önkormányzat térinformatikai rendszerének kidolgozására tudtak a szervezők partnert biztosítani *Stephen Gouttro,* Halifax önkormányzatának GIS szakértője személyében. Az öt elfogadott magyarországi pályázat képviselői részére tehát a programiroda egy háromhetes kanadai tanulmányutat szervezett. A résztvevők — ketten a VÁTI-ból, egy-egy pályázó pedig a KTM, Budapest Főváros Főpolgármesteri Hivatala, valamint a Zalaszám képviseletében — egy hetet töltöttek Halifaxban, kettőt pedig Torontóban. Elsősorban önkormányzatok térinformatikai rendszereit tanulmányozták, de a hatósági valamint a magántervezői szférákban alkalmazott GIS-rendszerekkel való ismerkedésre is lehetőséget nyújtott a kiválóan (és feszesen) megszervezett program.

John Gladki, a torontói városháza tervezési és fejlesztési osztályának igazgatója, *Steve Dynes,* az osztály ügyvezetője, valamint *Laszlo Sugar,* a Metropolitan Toronto GIS divíziójának menedzsere rendkívüli szívélyességgel kalauzolta a küldöttséget.

A halifaxi helyhatóságnál *Stephen Gouttro,* és *F. W. Roberts,* az önkormányzat térinformatikai rendszerének kidolgozói ismertették a rendszer felépítését. A város vezetése 1985-ben úgy döntött, hogy adatnyilvántartásukat, tervezési tevékenységüket térinformatikai alapokra helyezi. Adatállományukat Sun munkaállomásokon Arc/Info programcsomaggal, Oracle relációs adatbáziskezelővel, UNIX környezetben építették fel. A város területét 1:1000 méretarányú helyszínrajzi szelvényekről digitalizálták, amit az Eastcan csoport által fotogrammetriai úton előállított topográfiai adatokkal egészítettek ki. A város ivóvízhálózatát és szennyvízelvezető rendszerét geodéziai módszerekkel térképezték fel. ▶

Az így létrehozott, digitalizált alaptérképhez kapcsolták a tartományi kormányzatnál nyilvántartott telekkönyvi adatállományt. Ennek eredményeként kialakult az adatbázisnak az a része, amely a meglévő állapotokat rögzítette. Ezt kiegészítették a város rendezési tervének előírásaival, ami elsősorban a különféle építési övezetekbe való besorolást (zoning by law) jelzi. Egy újabb fedvény az úgynevezett kilátásvédelmi tervet tartalmazza, amely szintén a rendezési terv része, és a város 69 méter magas dombjára épített citadellájának egyes kitekintőpontjaitól sávokban védi a legértékesebb kilátásokat mind vízszintes, mind magassági értelemben. Az építési engedélyezésnél tehát az övezeti besoroláson túlmenően a látványvédelmi terv számítógépen tárolt adatait is figyelembe veszik.

Néhány éve még két-három napot vett igénybe a városházára betoppanó telektulajdonos tipikus "Mit építhetek a telkemre?" kérdésére adott válasz. Halifax önkormányzata térinformatikai alapokra épített számítógépes rendszerével elérte azt, hogy ma minderre csupán két-három percet kell várni. Az adatok karbantartása folyamatosan történik, az ingatlanok tulajdonjogában történő változások átvezetése még az adás-vétel napján megtörténik.

Jelenleg a legtöbb munkát az adja, hogy az útkereszteződéseket folyamatosan úgy képezik ki, hogy a járdát kerekesszékkel is használni lehessen. Ez az átalakítás a belvárosban már teljes egészében meg is történt. Ez a módosítás egyúttal megváltoztatja az utak geometriáját is. Az új járdakialakítások megoldásait AutoCAD-en szerkesztik meg, az eredményt pedig áttranszformálják Arc/Infóba.

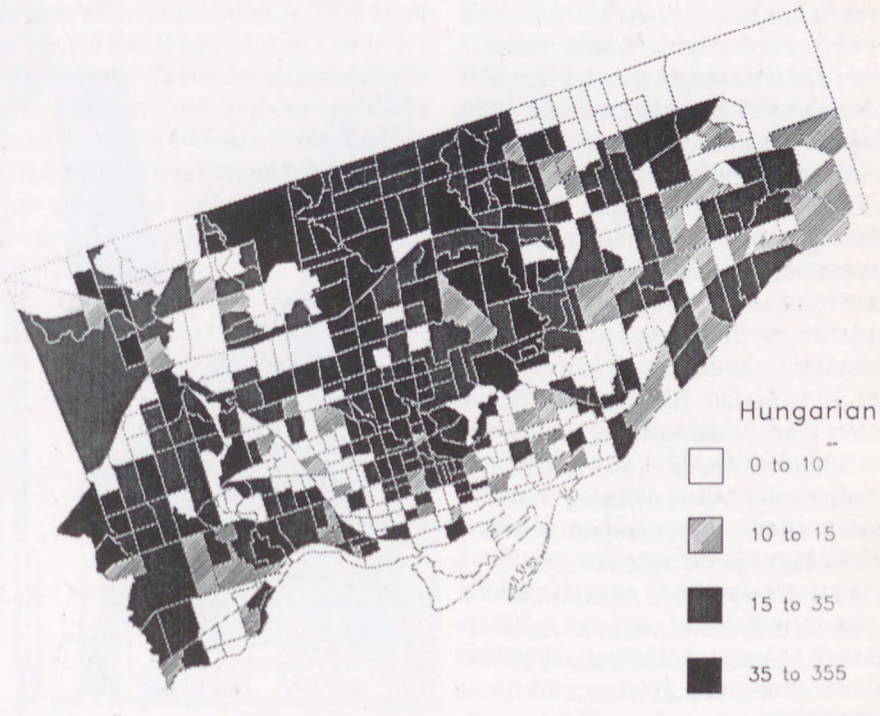
Fontosnak tartják, hogy a városi önkormányzat által üzemeltetett térinformatikai rendszerhez kapcsolódni tudjanak a városban működő cégek, magánvállalatok is, így például a vanconveri székhelyű UMA-csoport helyi részlege is, ahol főként GIS alapokon álló rendszertervezéssel, menedzseléssel foglalkoznak. Profiljukhoz tartozik többek között a környezetvédelmi tervezési és menedzselési kérdések, a városi- és tartományi területfelhasználási tervezés, a nyomvonalas létesítmények tervezése és üzemeltetési rendszereik felépítése.

Foglalkoznak még a számítógépes eljárások döntéshozatali alkalmazásával, a "mi lenne ha?"-szituációk modellezésével is. Itt kell megemlítenünk, hogy Nova Scottia tartományban már több mint száz magánvállalat alkalmazza a GIS technológiát.

A tartományi térinformatikában az egyik zászlóvivő a dartmouthi székhelyű *Eastcan csoport*. Az igen hatékonyan tevékenykedő távérzékelési és geodéziai vállalat hagyományos, mérőműszeres technológiát már csak igen ritkán alkalmaz és akkor is csak a fotogrammetriai illesztőpontoknak használt, jól azonosítható tárgyak vízszintes- és magassági koordinátáinak megadásához. Felszereltségére jellemző, hogy huszonöt alkalmazottra 3 Sun és 1 Intergraph munkaállomás, 4 Wild sztereofotogrammetriai kiértékelő műszer, 4 digitalizáló asztal, továbbá szkenner, elektrosztatikus printer és valamennyiüknek saját PC jut.

Halifax nagy vállalkozása a *Halifax Harbour Cleanup Project*. Ennek célja a Halifax és Dartmouth által közbezárt tengeröböl vízminőségének javítása, a két település szennyvizének összegyűjtése és tisztítása. A szennyvíz összegyűjtéséhez és eljuttatásához egy mesterségesen létrehozott szigeten kiépítendő tisztítóműhöz 18 km hosszú főgyűjtőt kell építeni Halifax és Dartmouth partmenti sávjában, illetve a két település között a tengeröbölben. A halifaxi szakasz tervezéséhez a város térinformatikai rendszerét használják, ugyanakkor Dartmouthra nekik kell felépíteni a térinformatikai adatbázist. A kompatibilitás érdekében az önkormányzatnál bevezetett hardver- és szoftverrendszert alkalmazzák munkájuk során. A dartmouthi önkormányzattól megkapott alapadatokért cserébe — elkészülte után — átadják a település parti sávjának térinformatikai adatbázisát, ami majd a dartmouthi önkormányzati nyilvántartó rendszer alapját képezi. A projekt munkáját jelentősen megkönnyíti a GIS alkalmazása, hiszen a főgyűjtő vízszintes és magassági vonalvezetése, a meglévő rendszerhez való csatlakozások megtervezése, a helyenként 30 méter mélységben vezetett csatorna feletti területek tulajdoni viszonyainak pontos nyilvántartása e technológia alkalmazása nélkül igen nehézkesen lenne megoldható. A szennyvíz-tisztítómű elkészülte után a kialakított térinformatikai rendszer már az üzemeltetést vezérli. Ennek segítségével követni lehet majd pl. az esetlegesen a rendszerbe kerülő mérgező anyagok forrását, elhelyezkedését és áramlását a rendszerben.

A *CEF Consultants Ltd.* környezetvédelmi tervező és menedzselő csoport a térinformatikát főként a tenger élővilágának vizsgálatára és a környezetszennyezések erre gyakorolt hatásának megállapítására használja. Egyik legérdekesebb munkájuk az 1970-ben elsüllyedt Irving Whale olajszállító hajó környezet-



1. sz. ábra: A magyar anyanyelvű lakosság lakóhely szerinti megoszlása Toronto városában

szennyezésének feltérképezése volt. A tengeri áramlatok, az aktuális szélviszonyok, a szivárgó olaj mennyisége alapján térinformatikai rendszerben modellezték az olaj időbeni és térbeni terjedését. A halászati adatok állandó gyűjtésével azt vizsgálták, mekkora kárt okoz a kiszivárgó olaj az élővilágban, elsősorban a halaknál, a homároknál és a garnélarákoknál.

Torontóban a magyar küldöttség az első héten a City of Toronto, a második héten pedig a Metropolitan Toronto működésének térinformatikai vonatkozásait tanulmányozta. Közben a program lehetőséget biztosított a Természeti Javak Ontáriói Minisztériumának (Ministry of Natural Resources, Ontario), a mintaszerűen kialakított woodstocki önkormányzat térinformatikai rendszerének, valamint több, elsősorban építészeti tervezői tevékenységet folytató magáncégnek a megtekintésére is.

A City of Toronto a hetvenes évek elején alakította ki számítógépes nyilvántartó rendszerét IBM gépeken. Akkoriban ezt Észak-Amerika legfejlettebb rendszerének tartották, és természetesen igen büszkék is voltak rá. A város még ma is ezt a rendszert használja, ám időközben folyik a GIS adatbázis kiépítése is. Ezt a delegációnak a City of Toronto földmérő és térképezési osztályán volt módja megtekinteni. E rendszer létrehozása 1985-ben kezdődött el. Akkor Intergraph gépeket szereztek be, és ezeken kezdték el munkájukat UNIX operációs rendszerrel, Oracle relációs adatbáziskezelő programmal. Komplett geodéziai módszerekkel mérték be a tömbhatárpontokat, a telkek határpontjait, valamint a közművezetékek fedlapjait. Erre a geodéziai alapra fototopográfiai eljárással illesztették az épületek alaprajzait és a domborzati adatokat. A közművek pontos elhelyezkedésének, egymás közötti vízszintes és magassági viszonyainak rendszerezéséhez Közműveket Koordináló Bizottságot (Public Utilities Coordinating Comitee) hoztak létre. A közművezetékekről 1:200 méretarányú, igen pontos fedvény készült. Jelenleg ennek digitalizálása folyik, a belváros nagy részére már el is készült. A föld alatt elhelyezkedő vezetékek nem csupán tengelyükkel, hanem szélességükkel és magassági elhelyezkedésükkel is jellemezve vannak. Hét közműtársaság működik közre a rendszer kidolgozásában, osztozva annak költségein.

Az új rendszer könnyen áttekinthető lesz. Gyorsabb és pontosabb információkat szolgáltat, egyben a tervezési feladatokhoz is megbízható alapot nyújt.

Toronto városházának tervezési osztályán az Arc/Info programcsomagot találták legalkalmasabbnak térinformatikai rendszerük kiépítéséhez. Ebben a számítógépes környezetben készítették el digitalizált alaptérképüket, melyhez egyedi, nyolcjegyű azonosítórendszert dolgoztak ki. Ennek első négy számjegye az utcanév kódját, míg a másik négy a házszámot tartalmazza. Erre az adatbázisra építve készítették el a város rendezési tervét, amely területhasználati szempontból 97 különféle építési övezetre osztja a nagyvárost. Az adatbázis segítségével át lehet tekinteni a telkek, ingatlanok beépítési lehetőségeit, a tulajdonosokat, a területfejlesztőket informálni tudják a beépítési lehetőségekről.

A városháza tervezési és fejlesztési osztályán a háromdimenziós ábrázolás kifejlesztése és ennek építészeti, és építésengedélyezési felhasználása Intergraph Microstation segítségével történik. Felépítették Torontó belvárosának térbeli modelljét, melynek segítségével tetszés szerint kiválasztott nézőpontból, három dimenzióban jeleníthető meg a látvány. A tervezett létesítmények térben ábrázolhatóak, és könnyen ellenőrizhető a meglévő városképhez való illeszkedésük. Több változat közül könnyebben elbírálható a leginkább megfelelő. A háromdimenziós megjelenítésben a tervezett épületek benapozási körülményei könnyebben vizsgálhatók, a szükséges módosítások hatásai is azonnal láthatók. Az osztály háromdimenziós tervezési módszere oly szépen kifejlesztett, hogy nemrég őket kérte fel a városi önkormányzat az Ontario tó városközeli öblének egyik szigetén lévő repülőtéren lezajlott repülőgép-szerencsétlenség modellezésére, a lehetséges okok felderítésére.

2. ábra Számítógépes épületmodell

Toronto és a városkörnyéki települések igazgatásának egységes kezelésére 1954-ben hozták létre a Metropolitan Torontót. Központi térképészeti szekciójuk megalakulásuktól kezdve bőségesen el van látva feladatokkal. A Metropolitan Toronto területi kiterjedésénél fogva nagyméretarányú térképrendszerekben (1:10 000, 1:30 000) alakította ki digitális rendszerét fototopográfiai eljárással. Ennek az állománynak a digitalizálásához a GIS-szekciót Hewlett-Packard számítógéprendszerrel szerelték fel, amin Arc/Info programcsomagot és Oracle adatbázis-kezelőt alkalmaznak.

A Metropolitan Toronto térinformatikai szekciója a város épületeiről mintegy 30 különféle, kifejezetten az épületre vonatkozó adatot (emeletek száma, építési anyag, stb.) tartalmaz. Az építtetők kötelesek az új lakóterületi fejlesztésekről megvalósulási vázrajzot készíteni. A GIS-szekció a változást érintő szelvényt a számítógépből előhívja, archíválja, majd átvezeti a változásokat, és a továbbiakban így tartja számon.

A Metropolitan Toronto tervezési részlege a város szívében, a Metropolitan Hall épületében működik, a GIS-szekciónak is helyet adó irodaháztól több kilométer távolságban. Térinformatikai adatbázisuknak lényegét a GIS-szekció által létrehozott digitalizált alaptérkép képezi, ezen vezetik az egyes telkek és a rajtuk lévő felépítmények adatait. A népszámlálási adatok jó megjeleníthetősége érdekében alaptérképükre készítettek egy olyan tömbhatár-térképet, amelyen az egyes épülettömböket az elválasztó utak tengelyei határolják. Ilyen tömbönkénti bontásban a népszámlálási adatok jól ábrázolhatók. Markánsan mutatják a blokkonkénti lakossági jellemzőket, a népesség összetételének alakulását, az üzleti élet változásait, ezzel is segítve a gazdasági, politikai döntésthozó testületet.

Ontario Természeti Javainak Minisztériumának tevékenységével egy egész napos látogatás keretében ismerkedett a delegáció. Ontario Kanada egyik tartománya, területileg nagyobb Mexikónál, a hazaitól eltérő léptékekkel és problémákkal. A minisztérium összefogja a regionális irodákat, amelyekhez helyi

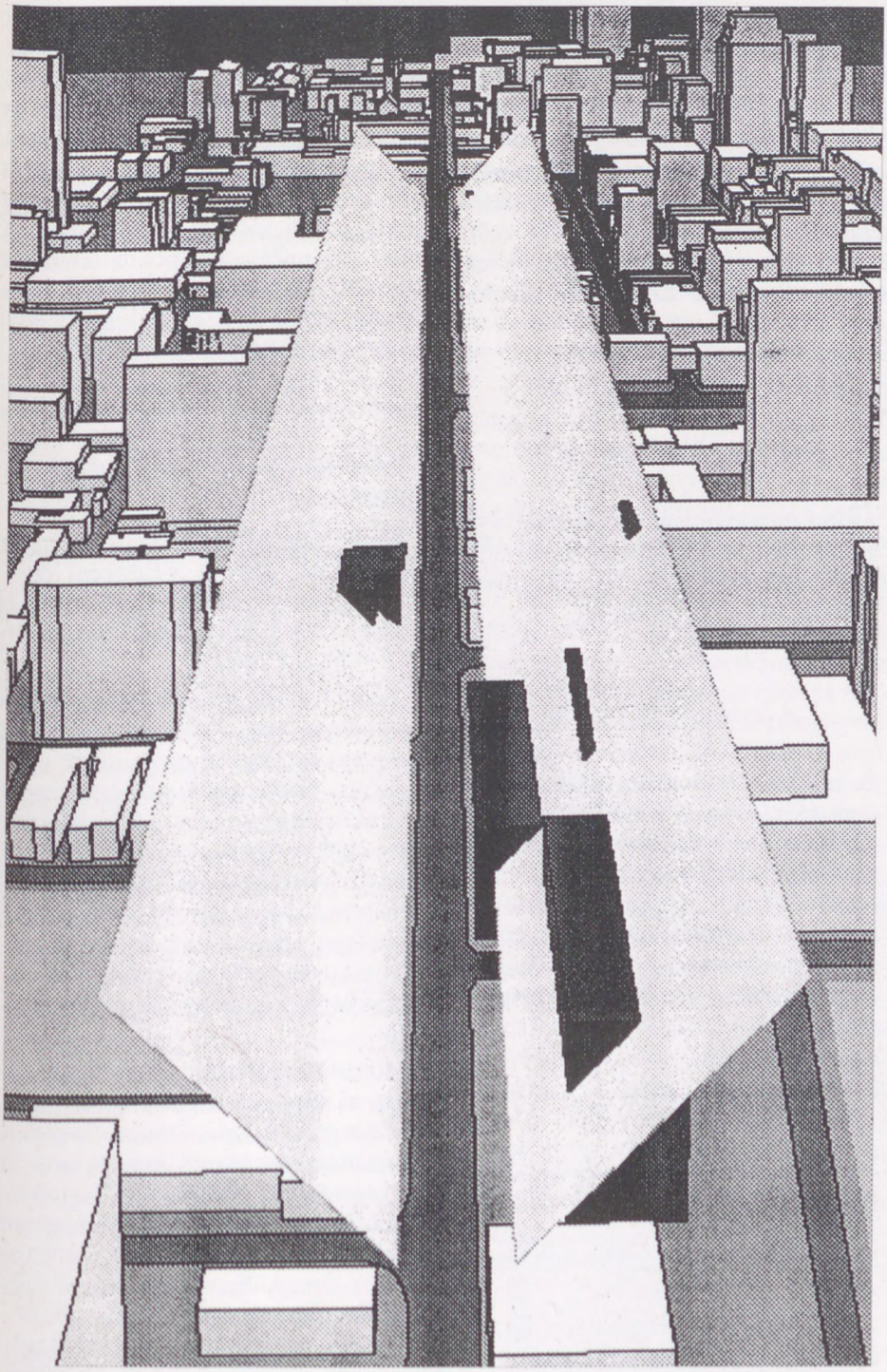
irodák (area-offices) tartoznak. Minden munkatársuk személyi számítógéppel rendelkezik, és elektronikus levelezési rendszer segítségével állandó kapcsolatban állnak egymással. 1977-ben indult a tartományi térképészeti nagyfelmérés légi fotogrammetriai eljárással. Ontario tartományra 1:600 000 és 1:100 000, Észak-Ontarióra 1:20 000, míg a sűrűbben lakott Dél-Ontariora 1:10 000 méretarányú térképsorozatot készítettek. Menet közben kezdték meg a grafikus szelvények kartográfiai tartalmának vizsgálatát, majd ezek digitalizálását.

A GIS-adatállományuk kiépítésén Sun munkaállomásokon, Arc/Info programcsomaggal dolgoznak. Digitalizált adatállományukról a turizmus, víziturizmus, a halászat-vadászat, az erdészet szempontjainak megfelelően különféle céltérképeket hoznak létre. Ezt úgy készítik el, hogy az Arc/Info rendszerben nyilvántartott adatállományt Macintosra konvertálják, ezen szerkesztik meg a térképet, amelyet azután a kanadai fejlesztésű Corel Draw szoftverrel készítenek elő, és Quark Xpress kiadványkészítő szoftveren keresztül nyomtatnak ki.

A Természeti Javak Minisztériumának egyik lényeges feladata az erdőtüzek lehető legyorsabb érzékelésének és elfojtásának kidolgozása. A Landsat távérzékelési mesterséges hold adataival naprakészen tartott 1:100 000 méretarányú erdészeti térképeken nyilvántartják a faállományt, és Arc/Info szoftverrel modellezik a tűz terjedésének valószínű irányát és sebességét a szélviszonyoknak megfelelően. A mentésben, tűzoltásban résztvevő egységeket az így nyert adatok alapján tájékoztatják a feladat várható nagyságáról. Hozzá kell azonban tennünk, hogy ez a rendszer Ontario teljes területére még nincs kidolgozva.

Igen tanulságos volt az Oxford megyében (county) lévő Woodstock városban tett látogatásunk is. Ez a megye volt az 50%-os önkormányzati és 50%-os privát érdekeltséggel létrehozott térinformatikai ingatlan-nyilvántartási profitorientált vállalkozás mintaterepe. A torontói székhelyű *Teranet* elsődleges feladata a megye térképészeti és ingatlannyilvántartási adatainak térinformatikai rendszerben történő létrehozása és kezelése. A Teranet várakozáson felüli eredményességgel oldotta meg feladatát, működése mind szakmai, mind gazdasági szempontból igen eredményes. A földnyilvántartó rendszert IBM nagygépre fejlesztették ki, és VSHM-es CICS alatt üzemeltetik. Igen figyelemreméltó fejlesztésük az ingatlanok adásvételi eljárásának meggyorsítására kidolgozott ún. Polaris rendszer. Ennek segítségével a munkaállomásból az alkalmanként érintett térség adatait konvertálják desktop számítógépre, melyben MapInfo szoftvert használnak. Az adásvételi eljárást intéző ingatlanközvetítők, ügyvédek egy-egy tárgyalás során gyorsan és egyszerűen áttekinthetik az érintett ingatlanok pontos adatait, ugyanakkor az érintett térség megjeleníthető a képernyőn teljes térképi környezetével egyetemben. Külön fedvényen jeleníthető meg a terület rendezési terve (zoning by law) az övezeti besorolással.

Dékány Tibor



3. sz. ábra: Egy torontói utca vizsgala abból a szempontból, hogy a meglévő épületek mennyire zavarják a napofény természetes beesését. Ezt az elemzést a városrendezési tervek elkészítésénél valamint új negyedek tervezésénél egyaránt használják. A 3D-s adatok egy Intergraph-adatbázisból származnak, a perspektívikus kép pedig PixelPaint 2.1 szoftverrrel készült.

OMFB TÁMOGATÁSSAL

ZUGLÓ TÉRINFORMATIKAI PROJEKTJE

Ismeretes, hogy az OMFB pályázatot írt ki az önkormányzatok számára térképi alapú információs rendszer létrehozására. Ezen a zuglói önkormányzat milliós támogatást nyert el. A támogatás szerződésben rögzített követelménye egy működő közigazgatási, térinformatikai rendszer kifejlesztése. Jelenleg a XIV. kerületiek a szerződés megkötésének fázisánál tartanak. A zuglói alpolgármester beszámolója az eddig elvégzett munkáról szól.

A felkészülési fázis mintegy két évvel ezelőtt kezdődött konzultációkkal, bemutatókon való ismerkedésekkel. Ezt követően a Polgármesteri Hivatalban tanfolyamokat szerveztem elsősorban a grafikus programok megismertetésére. A kezdés időszerű volt, bár a köztudatban még nem alakult ki megfelelő témamegítélés. A szakembereken kívül a térinformatikát a döntéshozók valójában nem ismerték. A mai napig is az ismeretek hiánya a jellemző.

Gondoskodni kellett a tanfolyamokon tanultak rögzítéséről, konkrét gyakorlati felhasználásokat kellett beilleszteni a hivatal munkájába. Szerencsére találtam olyan területet, ahol a megtérülést számítani lehetett. A lakóház-elidegenítés területén a panelházak értékesítését választottam megtérülő befektetésnek. Az AutoCAD alapszoftver alkalmazásaként kifejlesztett Facade szoftver segítségével végezték a hivatalban dolgozó kollegák a komplett elidegenítési munkát. A 3.0-ás változat már a műszaki felméréstől az alapító okiraton keresztül a vételi ajánlatot is elkészíti, sőt még a kezelőnek is megfelelő tájékoztatást nyújt. Az elidegenítés vállalkozói a lakótelepi lakások elidegenítését piaci áron, 7000 Ft/albetét összegért vállalták volna, míg a hivatal 2500 Ft/albetét összegért tudta ezt elvégezni. Az első ütemben 4000 lakás értékesítését tervezzük, jelenleg 1600 adásvételi szerződés köttetett meg. Az eddigi hardver-szoftver befektetés teljesen megtérült és a térinformatikai fejlesztés rendelkezésére áll. A munkából további, pénzben nehezen kifejezhető előnyök is származnak: a dolgozók megtanulták a számítógép használatát mind a grafikus felhasználás, mind az adatbázis-kezelés területén.

A felkészülési szakaszban munkatársaim az Arc/Infóval ismerkedtek. Hogy éppen miért erre esett a választás, azt utólag nehéz lenne megmagyarázni, ám annyi bizonyos, hogy a megismerési lehetőségek, személyes kapcsolatteremtésen keresztüli szimpátia sokat jelentett a hivatali kollektív döntéshozatalban.

Egy másik nagy terület a *képi információk* megszerzése, tárolása és frissítésének hivatalon belüli kialakítása volt. Számtalan igazgatási ügyben szükség van az objektumokkal kapcsolatos állapotok, események rögzítésére, dokumentálására. Ha mindent a számítógépen kívánnánk tárolni, igen nagy tárolókapacitásokat kellene lekötni. A képi in- formációkban a videotechnika és foto-technika hagyományos eszközei hatalmas lehetőséget biztosítanak. A számí- tógéppel való kapcsolatteremtést sike-rült megvalósítani mind a fototechni-kában (a negatívokra és a pozitív képek- re), mind a videotechnikában. A képi információt csak akkor kell számítógépre vinni, amikor erre ott van szükség, vi-szont a hatalmas információmennyiség teljes egészében rendelkezésre áll.

Az információk megjelenítése komoly vizsgálódást igényelt. Példaként említem, hogy a vagyonátadás kapcsán a vitás ügyekben a légi fotók egyértelművé tették a viták eldöntését.

Az információ megszerzése terén arra törekedtem, hogy olyan technológiákat vezessünk be, melyek megújítható adatbázisokat biztosítanak, ne legyen tehát az önkormányzat egy adott adatforráshoz kötve. Egyértelművé vált, hogy az adatbázisokat tisztán, jól megosztott formában kell meghatározni, szoftverektől függetlenül. Az adat tulajdonlási, kezelési hatásköreit szabályoztatni kell államigazgatási és közigazgatási szinten egyaránt.

A térinformatikai *projekt megvalósítása* a meglévő alapokról elindult. Sokat segített a képviselőtestület pozitív hozzáállása, támogató magatartása. A költségvetés 1%-át szavazták meg az informatika fejlesztésére. Az elfogadott költségvetési finanszírozásból és az OMFB támogatásából meg lehet valósítani a térinformatika alapjait.

Az első nagy feladatkör a *rendszerterv* megfogalmazása. A hivatal vezető közalkalmazottai vállalták a témák és témacsoportok megfogalmazását.

A rendszer kifejlesztésének célja

Az információszolgáltatás kiszélesítése az állampolgárok, a vállalatok, a hivatalok és intézmények részére, elősegítve a döntéshozás, gazdálkodás elemző, értékelő munkálatait.

A fejlesztés módszere

A kerület informatikai fejlesztésének csak a fővárossal közös céljai lehetnek. Közösen kell a szükséges adatbázisok szabványait létrehozni, egységes értelmezéseket kell rögzíteni minden későbbi munkafolyamat megfogalmazásához. A kerületi rendszertervnek illeszkedni kell a fővárosi informatikai rendszerhez.

A rendszermodell

Relációs, osztott adatbázisokat kívánunk létrehozni úgy, hogy a feladatok a tematikus térképekkel összekapcsolva vagy anélkül is megvalósíthatók legyenek.

A koordinátákkal meghatározott objektumok és a hozzájuk kapcsolható adatok a térképi megjelenítés nélkül is lehetővé tegyék a térbeli elemzéseket. ■

Az adatbázisok szerkezeti felépítését meghatározó relációs táblázatok vizsgálatát megkezdtük. A vizsgálódás a meglévő adatbázisok feltérképezésével kezdődött azzal a kiegészítéssel, hogy az ügycsoportokhoz tartozó, tartalmi és komplett adatbázis-hiányokat a kollegák jelezzék. A különböző ügyosztályokon dolgozó kollegák tematikai ismerethiányait azzal próbáltam korrigálni, hogy a leadott anyagokat nem kellett egységes formában leírni, hanem szabadon lehetett fogalmazni. Több esetben egy beszélgetésből több hiányzó ismeretet lehet nyerni, mivel a beszélő megszabadul a feszültségeitől és szabadon el tudja mondani hasznos gondolatait.

Az adatbázis-szerkezet kialakítási fázisában születik meg a döntés az adatbáziskezelő szükségességéről valamint arról, hogy mikor kell kiválasztani azt. Az Arc/Info munkaállomás adatbázis kezelési lehetőségekkel rendelkezik. A DataBase integrátor logikai kapcsolatot létesít szabványos külső adatbázisokkal, maga az alapszoftver egy georelációs adatbáziskezelő, az info szoftvercsomag pedig egy attribútum relációs adatbáziskezelő. Számításba kell venni, hogy a felhasználó területek zöme nem igényli az Arc/Infós feldolgozásokat, ezért a kollektív javaslat független adatbáziskezelőt tart megfelelőnek. A munka tervezési szakaszában hiányzik a döntés meghozatalához szükséges összes információ, sőt a feladatok még nem is igénylik a konkrét megoldást. A folyamatos átmenet technikai problémáit is meg kell oldani. Az Arc/Info gyakorlatilag a jelentősebb adatbáziskezelőkkel kommunikál. A korábban megvásárolt PC-Arc/Info dBase-es formátumú adatállományokat közvetlenül kezelt, de a munkaállomásos változat konverziót igényel.

A térinformatikai *rendszerfejlesztés alapja a térkép.* A térképpel kapcsolatban eltérő álláspontok alakultak ki. Az egyik szerint a térkép egy látvány, melyhez információk köthetők, mások szerint viszont korrekt szabatos felmérésű térkép az alapja a térinformatikai rendszernek. Álláspontom szerint minden információt szükség szerint a relációkon keresztül szabatos koordinátákhoz kell kapcsolni, ami természetesen térképi felületeken is megjeleníthető. A megjelenítés nem lehet öncélú, mivel mindig elemzéshez szükséges az információt a térképpel kapcsolatba hozni. Az elemzést végezheti a számítógép, de maguk az ügyintézők is. A térkép fogalma a térinformatikában nem ugyanazt jelenti mint az általános szóhasználatban. Tulajdonképpen minden esetben tematikus térképről beszélünk, és a tematikákat szabadon lehet megválasztani. Érvényesülni kell annak a paradoxonnak, hogy a térinformatika a térkép nélkül is üzemeltethető. *Nem a térkép a cél,* hanem az adatok térbeli elemzése, a rendszer "eszközszintű" használata.

Miasnikov Péter

A grafikus adatnyerés lehetőségei

Elkészült a zuglói váztérkép digitális modellje. A modellnél a méretaránynak nincs jelentősége, hiszen tetszőleges nagyításban nyomtatható. A váztérkép már alkalmas a különböző közel ortogonális felvételű képek fogadására. Elkészítettük a váztérkép papírtekercsre felhordott különböző méretarányú változatait, és a tekercsekre megfelelő korrekcióval rá tudjuk vetíteni a légifelvételeket. A légifelvételeknél videókamerát és diafilmes fényképezést használunk. Mindkét felvétel jól vetíthető a papírra, mint átmeneti térképhordozó anyagra. A papírra a képeket filctollal lehet rögzíteni, illetőleg az objektumok beszúrási pontjait meghatározni. A váz- és a papírtérképen a birtokhatárpontok megfelelő relatív azonosítást nyújtanak a digitalizáláshoz. A fák és facsoportok felmérése már ezzel a technológiával készül. A jó azonosítást az útszegélyek csomóponti ívkezdeteinek festéses jelölésétől várjuk. A munkát a közterületfelügyelők közvetlenül a repülés előtt fogják elvégezni. Az eddigi repülések azt mutatták, hogy az útszegélyazonosítás a megfelelően kezelhető módszer. A technológia bevezetésével interpretációs adatokat lehet nyerni a valós helyzet kiegészítésére, pontosítására.

Légifelvétel Zugló épületeiről

A vitára bocsátott tematika:

működés
- ügyiratkezelés
- testületi szervezet
- hivatali szervezet

szabályozás
- központi
- helyi

igazgatás
- nyilvántartások
- kötelezések
- jogosítások

önkormányzati gazdálkodás
- költségvetés
- értéknyilvántartás

szolgáltatás
- műszaki
- humán
- belügyi (kapcsolat)
- egészségügyi (kapcsolat)

ingatlan
- tömbök
- földrészlet
- környezettalaj
- felszíni víz
- növényzet
- levegő
- szennyező források

épített környezet
- épületek
- műtárgyak
- közlekedési objektumok
- közmű objektumok

A tematikát *nyilvános vitára* bocsátom és köszönettel fogadok minden hozzászólást.

TÉRINFORMATIKA ÉS KÖZMŰTERVEZÉS

Számos fejlett országban léteznek már jól kiépített térinformatikai rendszerek. Az alábbi összeállítás Nyíri Lajos (BME Vízellátási és Csatornázási Tanszék) diplomamunkájából származik. A szerző ezzel a munkájával indult a Hungis alapítvány diplomamunka és szakdolgozat-pályázatán.

Az Anglian Water Services Ltd. (AWS) alkalmazásai

Az Anglian Water Services Ltd. az Egyesült Királyság egyik legnagyobb víz- és csatornamű vállalata. 27 000 négyzetkilométeres területen tevékenykedik, 3,8 millió lakost lát el vízzel, és 5,4 millió lakos csatornázottságáról gondoskodik. A hagyományos térképezéssel a vállalat üzemirányítása elég nehézkes volt, többek között az egyes részterületek izoláltsága miatt. A vállalat 1986 óta foglalkozik a digitális alaptérképek kezelésével.

A digitális térképkezelés a személyes elkötelezettség mellett jelentős anyagi kiadásokkal is jár. Az AWS üzemeltetési területét 33 000 nagyméretarányú térképlap fedi le. Ennek a jelenlegi ára 4,3 millió font.

Az alaptérképek feldolgozása jelenleg is folyamatban van. A feldolgozási sorrendet a gazdasági és felhasználói céloknak megfelelően alakították ki. A cég előbb egy kísérleti rendszert próbált ki, amely személyi számítógépre és dBaseIII adatbáziskezelő nyelvre épült. Ezt 18 hónapig kifogástalanul üzemeltették. Mivel ez a rendszer csak a helyi szakemberek munkáját segítette, ezért 1990-ben egy újat hoztak létre, melynek AMMS a neve. Ez a fejlesztés Digital szoftverek és hardver beszerzését is szükségessé tette.

Jelenleg az AWS egy átmeneti térképezési rendszert (IWASS) használ, de már elkészült a teljes nyilvántartás-kezelő rendszer fő váza és a kiépítés menetrendje. Ebben a betervezett rendszerben az alaptérképek kezelése nem változik, ám a rendszer egységei között szorosabb lesz a kapcsolat.

A Yokosuka City Waterworks Bureau (Japán) alkalmazásai

A Yokosuka Városi Vízművek 430 000 fogyasztót lát el, kapacitása napi 320 000 köbméter. A vímű azért hozott létre információs rendszert, mert az összegyűjtött nagymennyiségű vízellátási információt ily módon hasznosíthatta a legjobban. 1984-ben egy tanulmány készült a GIS technológia használhatóságáról, melynek eredményei kimutatták, hogy az jól alkalmazható a tervezésben, az üzemeltetésben és a karbantartásban egyaránt.

1985-ben elkészítették a rendszer alapterveit, felépítését és felhasználásának fő irányvonalait olyan szempontok szerint, hogy az minél előbb megtérítse a befektetést. Ezek a tervek 1986-ra készültek el. 1987-től 1989-ig zajlott az

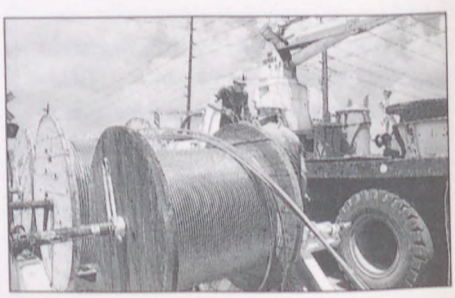
FRAMME AZ ELEKTROMOS MŰVEKNÉL

Kelet-Európa első Framme-applikációja készül a Budapesti Elektromos Művek középfeszültségű hálózatának műszaki nyilvántartására. A Framme (Facilities Rulebased Application Model Managemant Environment) az Intergraph AM/FM szoftvere, amely kifejezetten közműnyilvántartási feladatok megoldására szolgál.

A Budapesti Elektromos Művek, mint arról már a Térinformatika 1993/3. számában írtunk, 1990 óta igen nagy erőfeszítést tesz annak érdekében, hogy műszaki nyilvántartási rendszerét térinformatikai alapokra helyezze. Ennek első fázisa a kisfeszültségű információs rendszer, a KIR elkészítése, bevezetése és adatokkal való feltöltése volt. A KIR működtetésével szerzett tapasztalatok alapján az ELMŰ további fejlesztésekre szánta el magát. A *Geometria Térinformatikai Rendszerház* segítségével elkészül a Középfeszültségű információs rendszer, a Köfir.

A Köfir támogatja az üzemvitel napi operatív tevékenységeit, kapcsolatban lesz a számvitellel, a készletgazdálkodással és a tervezéssel. Elősegíti a karbantartás tervezését. A rendszer kapcsolódni fog a már meglévő, kisfeszültségű információs rendszerhez, a KIR-hez is.

A rendszer Unix-alapú hálózatra készül, melyben több Intergraph munkaállomás és PC szerepel. Bevezetése ez év végéig a Közép-pesti Üzletigazgatóságon egy pilot rendszer keretében történik. A rendszer teljes kiépítése és adatokkal való feltöltése 1996-ra fejeződik be.



alapvető szofverfejlesztés és az adatbevitel. Ma már a rendszer működik, és minden részleg sikerrel alkalmazza. Fő jellemzői:

— fejlett elemzőképességű térképi rendszer,
— optikai diszk-felhasználás,
— grafikus és attribútum adatbázisokat is tartalmaz,
— a grafikus adatbázis szerkezetileg három részből áll: az első rész 1:500, a második 1:2500, a harmadik 1:10 000 méretarányú térképek alapján készült. A különböző térképekre azért volt szükség, mert az egyes felhasználási területek más-más pontosságot és részletezettséget igényelnek,
— a rendszer adatbázisának feltöltésére automatikus és félautomatikus módszert is kifejlesztettek, igaz még így sem lehetséges a struktúrált (layeres) adatbázis-szerkezet kialakítása,
— a szoftver egyedi fejlesztés, mivel ilyen szoftver nincs kereskedelmi forgalomban,
— a rendszer felhasználható egy átfogó információs rendszer kiépítéséhez.

A MAPS Geosystems GmbH. alkalmazásai

A fent említett német vállalat alakított ki térinformatikai rendszert Afrika egyik legnagyobb városában Ibadanban, ahol 160 négyzetkilométeren több mint 3 millió ember él. Vízellátó hálózatukat 1971-ben építették ki. Az elmúlt 20 év alatt a hálózat állapota jelentősen leromlott. További problémaként jelentkezett az is, hogy nem létezett a területről nagyméretarányú térképsorozat. A MAPS a digitális térképezést választotta nagy pontossága, gazdag információtartalma, tetszőleges méretarány választása, szelektív megjelenítése valamint térinformatikai rendszerbe illeszthetősége miatt. Létrehozták a Digitális Alaptérképi Rendszer-t (Digital Land Base, DLB). A DLB adatbázisának létrehozása fotogrammetriai módszerekkel történt. A DLB-t a térinformatikai rendszer létrehozásán kívül még fel lehet használni digitális terepmodell készítésére, kis- és nagyméretarányú térképek rajzolására, valamint adatintegrálásra is (sokcélú adatfelhasználásra).Az adatgyűjtés alapján kidolgozták a hálózat hidraulikai modelljét, sőt hálózathidraulikai vizsgálatokat is végeztek.

A Campaigne Générale des Eaux alkalmazásai

A négy település szövetsége révén létrejött Salhers Sewage Board a fenti vállalatot bízta meg a 100 km hosszú és 2500 aknát tartalmazó csatornarendszerének üzemeltetésével. Az üzemeltetéshez egy térinformatikai rendszert hoztak létre, mely biztosította a fogyasztók szolgáltatási színvonalának emelését. A rendszer felépítése a rendszerterv kidolgozásával kezdődött. Ezt követte a hálózat felmérése és részletes feltárása (pl. az aknák folyásfenék szintjének bemérése). Az adatbázisban szerepelnek a felmérési adatok és a leíró nyilvántartások (attribútumok) is. Ezután következett a kataszteri térképek digitalizálása, majd annak ellenőrzése. Végezetül a rendszer átfogó ellenőrzése következett.

A rendszer alapvető térképező szoftvere az AutoCAD 10.0 volt, elsősorban a széleskörű elterjedése miatt. A szoftver lehetővé teszi tetszőleges méretarányú térképek készítését, illetve nyomtatását.

A hálózat kezelését támogatja az egyedi fejlesztésű MAORI szoftver, mely összekapcsolja az attribútumos és grafikus adatokat, távérzékelőn keresztül nyomon követi a hálózatban elhelyezett 126 db mérőeszköz állását, nyilvántartja az eseményeket és beavatkozásokat, elemzi az események okait, valamint napi, havi és éves jelentéseket készít. A térinformatikai rendszer működését az előbb említett távadó rendszer is segíti (real-time).

Georgikon napok

1993. szeptember 15-17 között Keszthelyen rendezték meg a 35. Georgikon napokat a "Természeti környezet megőrzése a változó világban" témában. Az előadadások közül kettő foglalkozott a térinformatikával. Ezek:*Remetey-Fülöpp Gábor* (FM): A földhivatali informatikai infrastruktúra fejlesztése és a környezetgazdálkodás jelentősége valamint *Bácsatyay László* (Erdészeti és Faipari Egyetem): A Fertő-tó DFM-jének (digitális felületmodelljének) előállítása. A poszterszekcióban *Kollányi László* (Kertészeti és Élelmiszeripari Egy.) mutatta be "a tájváltozás térinformatikai vizsgálata a területi tervezés előkészítésére" című munkáját.

AZ ÉSZAK-DUNÁNTÚLI GÁZSZOLGÁLTATÓ VÁLLALAT TÉRINFORMATIKAI RENDSZERE

Az Észak-dunántúli Gázszolgáltató Vállalat vezetése, hogy 1993. év végéig felújítja a vállalati számítógépparkot, ezzel párhuzamosan egy térinformatikára alapozott korszerű vállalati információs rendszer kialakítását irányozta elő.

Az Észak-dunántúli Gázszolgáltató Vállalat tevékenységi köre Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Vas megye területére vonatkozóan a gázszolgáltatásra, a vezetéképítés és fenntartásra, a szervízszolgáltatásra, a technológiai szerelésre valamint tervezésre terjed ki.

A fejlesztés első ütemében Győr területén hoztak létre egy minta értékű rendszert, amely egy SPARCstation 2GX 16 color típusú számítógépen fut. Ezt a rendszert az ÉGÁZ a fejlesztés következő ütemében majd egy hasonló típusú, de nagyobb kapacitású berendezésre cserélik.

A rendszer kialakításánál a Sun UNIX, operációs rendszert és Oracle adatbáziskezelőt használtak. A térképi adatok kezelését a Geoview Systems Kft. "Green-Line" grafikus rendszer végzi. A vállalati információs rendszer térképi nyilvántartással kapcsolatos feldolgozásait négy munkaállomáson valósították meg.

Az ÉGÁZ a Geoview Systems Kft.-vel Győr teljes területére kialakítandó térképi alapú információs rendszer létrehozására kötött szerződést. Ez 510 km hosszú, többszörösen hurkolt vezetékhálózat és kb. 42 000 fogyasztó — ebből 45 nagyüzemi, 1600 általános célú nagyfogyasztó — adatainak térképi feldolgozását jelenti.

A MAGISZTER TUDÁSA

A magiszter elsősorban a középkorban, néhány országban még ma is egy tudományos fokoztot jelent. A magisztrális szó egyaránt jelentette a városi tanácshoz, a magisztrátushoz tartozást, valamint a "nagyszerű", "mesteri" szó szinonímáját. A Polygon Kft. jóvoltából e szó — megváltozott trásképpel — új jelentést kapott.

A Polygon Számítástechnikai és Térinformatikai Kft. 1991 elején alakult. Céljuk a teljeskörű térinformatikai szolgáltatás az adatelőkészítéstől a felhasználói rendszer elkészítéséig.

"Alapelvünk, hogy a rendszereink rugalmasak, forráskód szinten hozzáférhetőek és módosíthatóak legyenek. Nagy hangsúlyt fektetünk az adatkompatibilitásra, hiszen az adat minden rendszer legértékesebb része." — vallja *Huber Gábor*, a Kft. ügyvezetője.

Szoftvereik IBM PC-s hardverkörnyezetben, IBM OS/2 operációs rendszer alatt, Ethernet alapú Novell NetWare vagy IBM LAN hálózaton futnak. Ez lehetővé teszi, hogy a felhasználó viszonylag olcsón megbízható és hatékony rendszereket fejlesszen ki, valamint a meglévő hardvereit, szoftvereit és adatait a továbbiakban is fel tudja használni.

Felhasználói rendszereik tematikája felöleli az önkormányzati rendszereket, környezetvédelmi és vizügyi alkalmazásokat, ingatlan-, közmű- és népességnyilvántartást, a kis- és nagyméretarányú térképeken alapuló alkalmazásokat.

Mindezen célok elérése érdekében kifejlesztették saját, *maGISter* nevű alkalmazásfejlesztő szoftverünket, IBM és Novell szoftverkomponensek felhasználásával.

A maGISter

A maGISter egy integrált térképi és azokhoz kapcsolódó szöveges adatbázisokat kezelő objektumorientált GIS alkalmazásfejlesztői programrendszer. Főbb jellemzői:

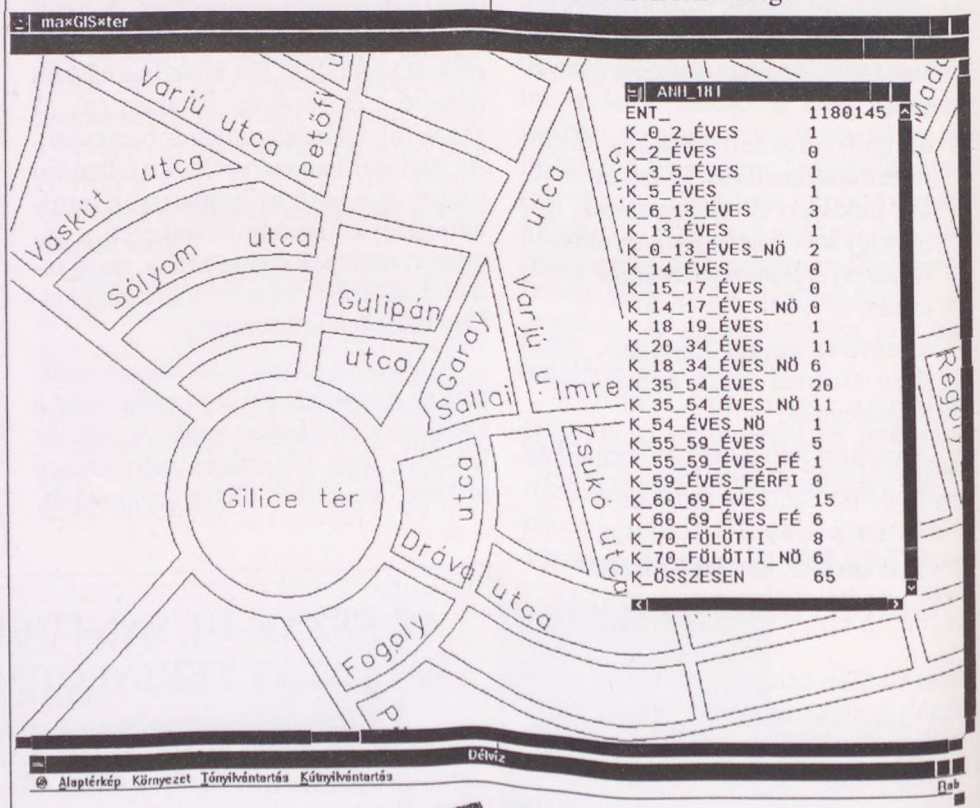
— Szabványos grafikus megjelenés.

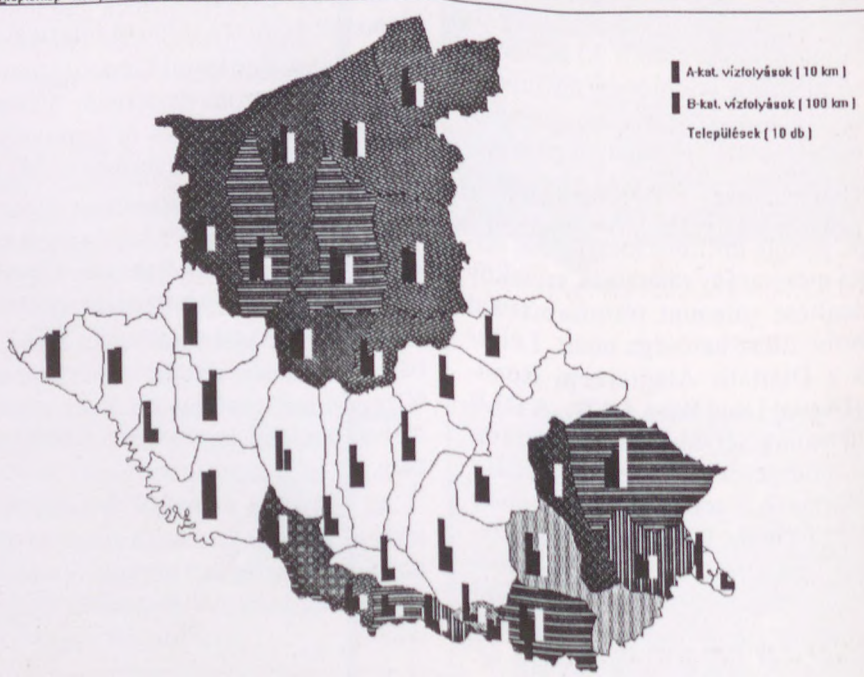
— Tematikus, rétegelt adatfelépítés. Egyidejűleg számos tematika és azok összefüggéseinek kezelése. Novell Btrieve adatkezelés biztosítja a biztonságos adattárolást és jogosultságkezelést.

— Strukturált, objektumorientált belső LISP programnyelv. A felhasználó által is könnyen kezelhető fejlesztői környezet, makró- és menüdefiniálási lehetőség.

— Beépített nagyerejű adatbáziskezelő, SQL interface. Az adatok mennyiségétől független gyors elérés. Szabványos IBM SQL felülete biztosítja a más rendszerekkel való kommunikációt.

— Rasztertérképek egyidejű megjelenítésének lehetősége.





1. ábra: A népesség adatok lekérdezése a Tömbinfóban

2. ábra: A Dél-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság működési területére eső A és B kategóriás vízfolyások valamint a települések számának statisztikai feldolgozása

— Hálózatban való működés, hozzáférési jogosultság kezelés. Osztott adatfeldolgozási lehetőség.

— Nagyfokú adatkezelési rugalmasság. AutoCAD DXF, ESRI ARC/INFO, dBASE, ASCII állományok konvertálása.

A maGISter alkalmazásai

Tömbinfo

Lényege, hogy egy terület statisztikai feldolgozásához, elemzéséhez nem szükséges részletgazdag, drágán előállítható digitális térkép, hanem a főváros rendelkezésére álló tömbhatáros digitális térképek felhasználásával is megoldható ez a feladat. Ezen térképi objektumokhoz kapcsolódnak a Tömbinfo keretében az ÁNH népesség adatai, a szociális, oktatási intézmények adatai valamint iparűzési adó adatok. A Tömbinfo rendszert a Főszinform és a Polygon közösen fejlesztette.

Délviz

Az 1992-es évben kezdődött el a Dél-Dunántúli Regionális Vízügyi Térinformatikai Rendszer (Délvíz) kialakítása a maGISter felhasználásával. A cél egységes, 1:10 000 méretarányú topográfiai térképi alapon a vízgazdálkodással, a vizi közművekkel és a vízkárelhárítással kapcsolatos objektumok nyilvántartásának megoldása a térképi, a tabuláris és a műszaki rajzi munkarészek egységes kezelésével. A térinformatikai rendszer a speciális vízügyi műszaki munkarészek (hossz- és keresztszelvény stb.) kezelésére is fel van készítve. A rendszer a nyilvántartáson túlmenően elemzést, döntéselőlészítést is lehetővé tesz. A rendszer az érintett területet vízgyűjtőnkénti bontásban kezeli. A Délvíz rendszer a Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság saját fejlesztésében készült, amely munkába az Igazgatóság a Pollack Mihály Műszaki Főiskola diákjait is bevonta.

Önkormányzati térinformatika

A vecsési önkormányzati térinformatikai rendszer adattartalma felöleli az önkormányzatoknál szokásosan kezelt tematikákat, úgy mint földrészletek, épületek, közművek. A rendszer külön érdekessége, hogy szorosan együttműködik különféle, az önkormányzati igazgatásban használt ügyvitelszervezési szoftverrekkel.

TÉRINFORMATIKA A FELKELŐ NAP ORSZÁGÁBAN

A szigetország térinformatikai eredményéről keveset lehet hallani, noha az első eredmények már 50 évre tekintenek vissza. Az elmúlt 15 évben többféle digitális adatbázis készült, sajnos a technológia megelőzte a japán szoftvergyártást. A felhasználók és adatállományok korlátai is hátráltatták a fejlődést. A közigazgatásban és tervezésben ezért lassan érvényesült a GIS-koncepció, azonban a környezet feltárása és védelme sokat lendített a helyzeten.

A nyolcvanas években az országos kormányszervek rácshálózatos adatgyűjtő-rendszerező elvet dolgoztak ki 25 000-es térkép és a népszámlálás adataira: a Fujitsu cég ehhez az *Island* nevű GIS-t dolgozott ki. A földrajzi adatok (DTM, földhasználat, talaj és geológia stb.), a National Land Agency (NLA) gyűjteményében vannak. Felmérésük és helyesbítésük ötéves ciklusban folyik. Az elmúlt 15 év alatt 150 M USA dollárt fordítottak a GIS rácsadatok elkészítésére.

1985-ben az Építésügyi Minisztérium javasolta az UIS-II projektet, ami egy digitális útinformációs rendszer. A mezőgazdaság (MAFF) az agrometeorológia számára dolgozott ki GIS-t. Ez kapcsolódott az AMEDAS-hoz (adatnyerés 1 km-es rácshálózatban). A rendőrség bűnözési információkat gyűjt ilyen módon.

A helyhatóságok a nyolcvanas évek közepétől kezdték el a GIS alkalmazását, a mintaterület 120 000 lakosú Abiko városa volt, melynek NEC gyártmányú WING-je volt. Kawasaki egy IBM-alapú GIS-t vezetett be. Több nagyváros prefektúrájának tervező részlegei használják az Arc/Infót 1985 óta. Osaka, Hyogo és Nagoya raszteralapú és rendelésre szabott GIS-t alkalmaz.

A közművek közül említhető a Tokiói Gázművek (8 millió fogyasztó), saját AM/FM rendszerük 1:500-as térképre alapoz. Elektromos szolgáltatók saját AM/FM-mel rendelkeznek. A Nippon Telephon/Telegraph cég kezdte el kartografiai adatbázisát és ezt kapcsolják össze az előfizetői nyilvántartással ("Hello dial").

A nyolcvanas évek végére a PC-GIS virágzott, a Zenrin cég kiadta a Z-térképet az 1:1500-as GIS háztérképekkel kombináltan. A Yamato (teherfuvar) NEC- PC gépekre dolgozta ki diszpécser-GIS eljárását ezen Z-térképekkel.

A magánszektor a ROADIC útigazgatási adatbázist is felhasználta, kiegészítve közművekkel és nagy ipari központokra. Ez egy adatmegosztási projekt ("vezetéket utakért"). A digitális úttérkép társasága navigációhoz szolgáltat 1:25 000 méretarányú térképeket. A Toyota autógyár fedélzeti navigációs rendszerét (Crown) most vizsgálják.

Egyetemi kutatások keretében a rácsszervezésű adatokra több szoftvert fejlesztettek ki; az Osaka Egyetem a GEODAS-t, a Waseda Egyetem a KUMAP-ot, a Keio Egyetem pedig az ALIS-t. 1992-ben az Országos Kartográfiai Múzeum kezdi meg a GIS-oktatás kutatását. 1990-ben környezeti változások felméréséhez négymillió dolláros adatbázist kezdtek fejleszteni. Az Arc/Infót kilenc egyetemen oktatják. A japán iparosodás száz évét is egy ilyen GIS-szel ünneplik meg.

Az ismertetésben mutatják be a Shibasaki ipartudományi intézet GIS-kezelőjének műveleti pontosságait. Egy tengerparti terület környezeti térképét; egy nagy adatbázis kezelőrendszert (környezetelemzés); a GIS előnyeit a fejlesztő projektekben.

Néhány japán alkalmazási példa: növényzeti zónák, épületek szintrajzainak készítése, 1:10 000-es térkép digitalizálása, Manilai metró, zajszennyeződés, környezeti hatások, szociális struktúra és bűnözés stb.

1989-ben kezdték el a 10 000-es méretarányú térképek digitalizálását. A GIS adatbázis 49 rétegű, vektorai 2,2 Mbyte, raszteres elemei 16Mbyte információt tartalmaznak (minimális cellaméret 0,05 mm).

Mapping Awareness and GIS Europe cikke nyomán
(1992. dec. p. 46-51)

TÉRINFORMATIKA AZ INFO-KATALÓGUSBAN

A térinformatika nagy teret kap a hamarosan megjelenő Info-katalógusban. A 15 ezer példányban készülő kiadvány a hardver, a hálózatok, az automatizálás, az elektronikai alkatrészek, a szünetmentes áramforrások, a Unix, a térinformatika, a CAD, az archiváló rendszerek, a különféle szoftverek, a banktechnika, a vonalkód, az irodatechnika, az irodabútorok, a távközlés, a biztonságtechnika kérdéskörét öleli fel, de kitér a szakirodalom és a kapcsolódó területek tudnivalóira is.

A térinformatika ezen belül is új, ám igen dinamikusan fejlődő területnek számít. Ez a gyorsütemű piacbővülés tükröződik az Info-katalógusban is. Tíz hazai fejlesztőhely kínálja a kötetben termékeit és szolgáltatásait, sőt a kiadvány borítója is térinformatikai jellegű lesz.

A katalógust ingyenesen terjesztik. Az államigazgatási, az oktatási, művelődési és egészségügyi intézmények, vállalkozások, szolgáltatók és még számos más felhasználó címlista alapján kapja meg a kiadványt.

Szponzorlista

A Hungis alapítvány célja a magyarországi térinformatika elterjedésének segítése. Az alapítvány nem profit érdekeltségű, tevékenységének ellátását a támogatók segítsége teszi lehetővé.

Alapító:
Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. (1991)

Mecénás
Magyar Távközlési Vállalat Rt. (1993)

Szponzorok:
Intergraph Magyarország Kft. (1992, 1993), MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet (1992, 1993), Microsystem Rt (1992), Fővárosi Távfűtő Művek (1992, 1993), Environmental Systems Research Institute, Inc.-ESRI (1993), Digital Equipment Magyarországi Kft. (1992), ÁSzSz Informatikai Rt. (1992, 1993), Digit Számítástechnikai Kereskedelmi Bt. (1992), Geoview Systems Kft. (1992), Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet (1992), MH Informatikai Intézet (1992, 1993), Városépítési Tudományos és Tervező Intézet (1993), Alföld Befektetési és Informatikai Rt. (1993), Magyar Állami Földtani Intézet (1993), Földmérési és Távérzékelési Intézet (1993), Cellware Kft. (1992), ITEX Lézer- és Számítástechnikai Kft. (1992), Dunaferr Tervező és Mérnöki Iroda (1993), Landinfo Térinformatikai Szolgáltató Kft. (1992, 1993), Polygon számítástechnikai és Térinformatikai Kft. (1993), Made-Info Kft. (1993).

Egyéni támogatók:

Fehérné Boczkó Judit (1992), Dr. Horváth János (1992), Dr. Márkus Béla (1991, 1992. 1993), Mező Csaba (1992), Dr. Mihály Szabolcs (1992), Dr. Pergel Józsefné (1993), Polgár László (1992, 1993), Prajczer Tamás (1992, 1993), Dr. Remetey-Fülöpp Gábor (1992, 1993), Szilágyi János (1991, 1992, 1993).

A Hungis kuratóriuma

Dr. Detrekői Ákos
az MTA levelező tagja, a kuratórium elnöke
Dr. Berencei Rezső
ügyvezető igazgató
Dr. Csemez Attila
a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem tanszékvezetője
Havass Miklós
a Számalk Rendszerház Rt. vezérigazgatója, NJSZT elnöke
Dr. Horváth János
Miniszterelnöki Hivatal, kormányfőtanácsadó
Jakab György
Magyar Távközlési Vállalat Rt., tanácsadó
Dr. Soha Gábor
mérnök ezredes, a Magyar Honvédség térképész szolgálatfőnöke
Dr. Szabó Szilárd
a Térinformatika főszerkesztője
Szilágyi János
a Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. ügyvezető igazgatója, a Hungis alapítója
Zsámboki Sándor
a Földművelésügyi Minisztérium Földügyi és térképészeti főosztályának vezetője

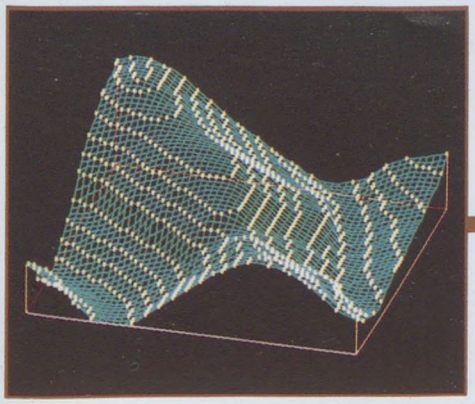
Térinformatika

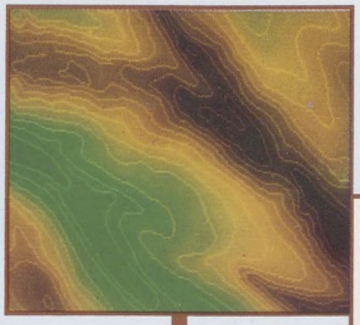
Kiadja a Hungis alapítvány
1123 Budapest, Alkotás u. 25. V. ép. IV/30.
Telefon/fax: 156-6794
Szerkesztőség: 1123 Budapest, Táltos u. 10. IV/14. Telefon: 156-4907
Felelős kiadó: dr. Berencei Rezső
Főszerkesztő: dr. Szabó Szilárd
Művészeti tervező: Roland Stern
Nemzetközi hírek: Lászlóffy Gábor
Tördelőszerkesztő: Ollós László
* * *
Megjelenik évente hatszor, csak előfizetőknek.
Tördelés: MH Informatikai Intézet
Nyomás: MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet (93-86)
HU ISSN 0864—8549
* * *

Minden jog fenntartva!
Bármely, az újságban megjelent írás további felhasználása csak a szerkesztőség engedélye alapján lehetséges, a forrás feltüntetésével.

Digitális Domborzati Modell

84 db 1:100 000-es méretarányú EOTR szelvény
10x10, 50x50 vagy 200x200 m-es rács





2,6 Gbyte
mátrix elrendezésű
adatállomány

DDM–10

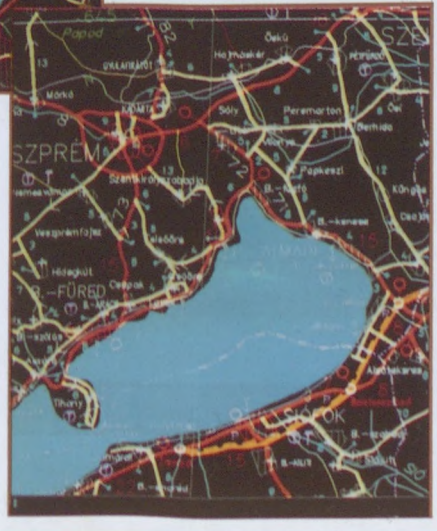
Magyarország
digitális térképei

a **TÉRINFORMATIKA**

szolgálatában

DTA–200

8 Mbyte
vektoros
adatállomány



32 db
1:200 000-es
méretarányú

EOTR/GK
szelvény
(.DXF vagy .DWG
formátumban)

Az országos GIS alapja
az 1993 januártól induló

DTA–50

Teljes elkészülte 1994-ben várható!

Érdeklődés és megrendelés az MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézetben

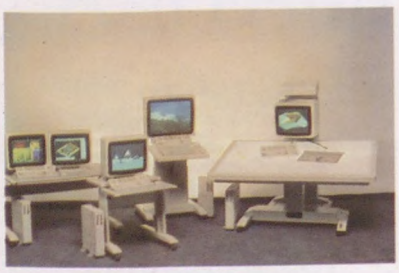
Budapest II. kerület, Szilágyi Erzsébet fasor 7-9.
Levélcím: 1525 Budapest 114. Pf.: 37. Telefon: 115-0851, 115-8235 Fax: 115-0676

ÚJ INTERGRAPH MUNKAÁLLOMÁSOK

Az egyszerűbb Intel alapú munkahelytől a
nagykapacitású képfeldolgozáig
DOS, UNIX, NT operációs rendszerrel !

TD1

A világpremierrel egyidőben Magyarországon is ! 486/33/66, 17" vagy 19" monitoron, 16/426 MB, Ethernet, amerikai kivitel, taiwani áron.
Ideális HW környezet a térinformatikai feladatok elindítására. **NT**-re előkészítve.



2700-as család

UNIX ill. NT operációs rendszerrel középkategóriájú munkaállomás az iparban egyedülállóan kedvező áron !
Kategóriájában a legolcsóbb !
1 és 2 monitoros konfigurációban is.
2 Megapixeles 27"-es monitort a világon egyedül az Intergraph képes előállítani.

6700–6800-as családok

Felső kategóriájú munkaállomások, UNIX ill. NT operációs rendszerrel.
Sztereo képfeldolgozás.
A teljes „workflow" csak az Intergraphtól !
Térképtervezési – városirányítási – környezetvédelmi komplett megoldások, űrfelvétel (Spot), légifénykép magasszintű integrálásával.

Mi a problémájára adunk megoldást, nem pénzének költésére !

INTERGRAPH MAGYARORSZÁG KFT.
1149 BUDAPEST, Bosnyák tér 5.
Telefon: 163-3888 · Fax: 183-7372

Solutions for the Technical Desktop
INTERGRAPH
Everywhere you look